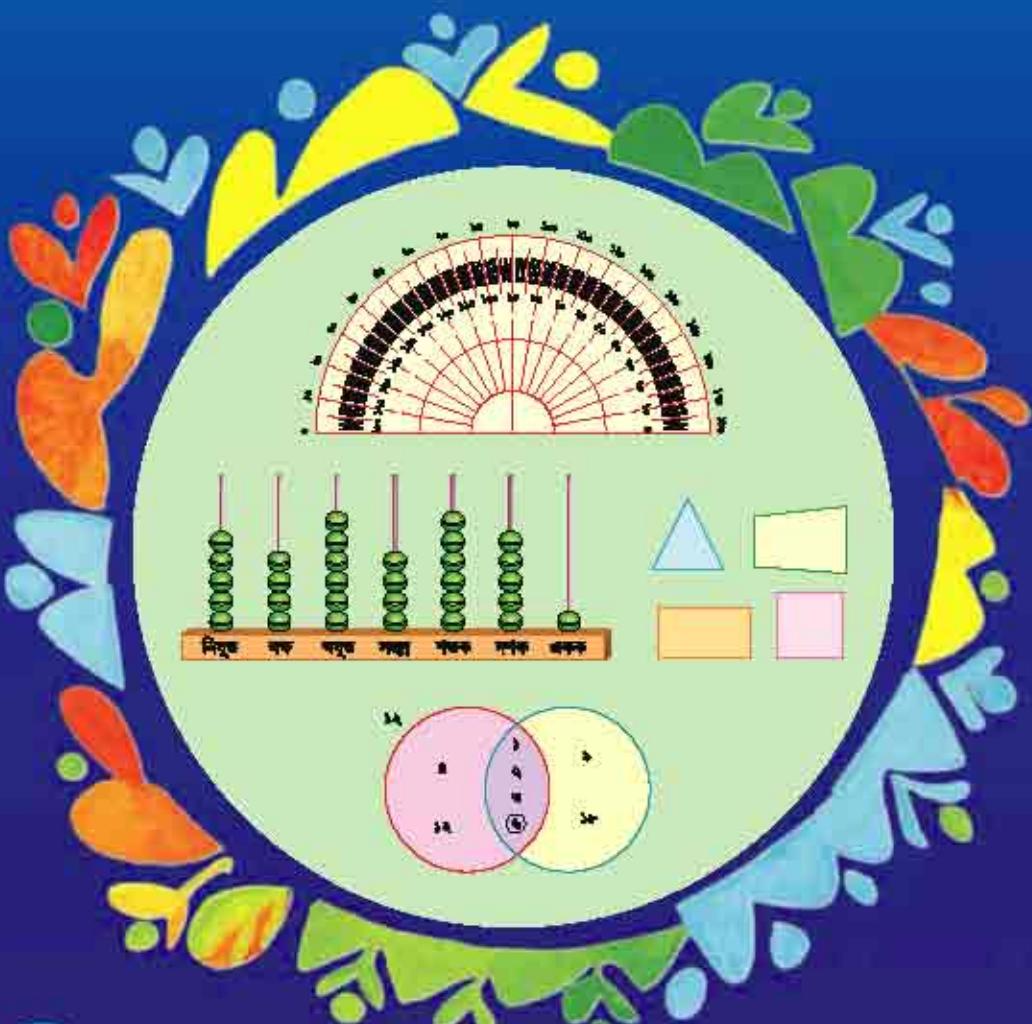


প্রাথমিক গণিত

চতুর্থ শ্রেণি



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক ২০১৩
শিক্ষাবর্ষ থেকে চতুর্থ শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত

প্রাথমিক গণিত

চতুর্থ শ্রেণি

রচনা ও সম্পাদনা

শামসুল হক মোল্লা

এ.এম.এম. আহসান উল্লাহ

ড. অমল হালদার

স্বপন কুমার ঢাক্কা

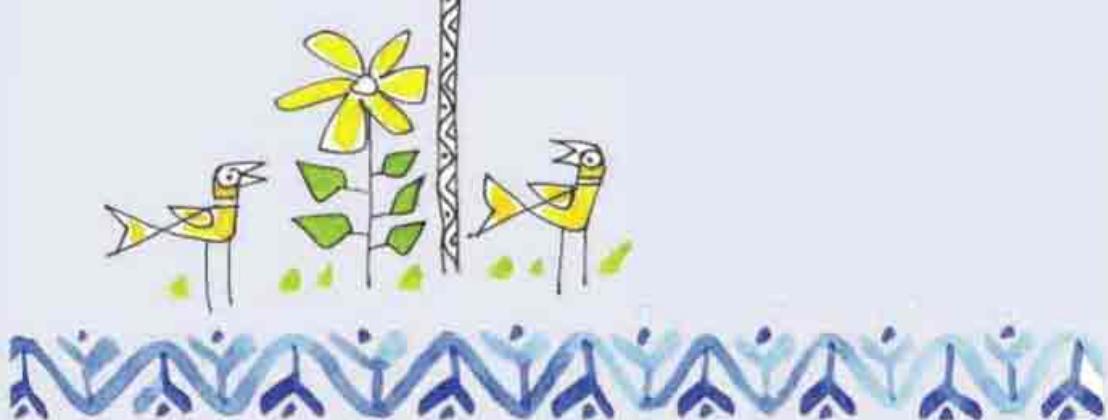
চিত্রাঞ্চল

কাজী সাইফুল্লাহ আকবাস

শিল্প সম্পাদনা

হাশেম খান

কাজী সাইফুল্লাহ আকবাস



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড

৬৫-৭০, মতিতিল বাণিজ্যিক এলাকা, ঢাকা-১০০০
কর্তৃক প্রকাশিত

(প্রকাশক কর্তৃক সর্বসম্মত সংস্করণ)

পরীক্ষামূলক সংস্করণ

প্রথম মুদ্রণ : ২০১২

সমন্বয়ক

হাসমত মনোয়ার

প্রফিল

কাজী সাইফুল্লাহ আকবাস

ডিজাইন

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা

তৃতীয় প্রাথমিক শিক্ষা উন্নয়ন কর্মসূচির আওতায়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে বিতরণের জন্য

মুদ্রণে:

শ্রসজ্জা- কথা

শিশু এক অপার বিষয়। তার সেই বিষয়ের জগৎ নিয়ে তাবনার অত নেই। শিক্ষাল, বিজ্ঞান, নৈর্ণয়িক, বিশ্ববিদ্যালয়, মনোবিজ্ঞানীসহ অসংখ্য বিজ্ঞান শিশুকে নিয়ে কেবেছেন, আবেছেন। তাদের সেই তাবনানিতিয়ের আলোকে জাতীয় শিক্ষামিতি ২০১০-এ নির্ধারিত হয় শিশু-শিক্ষার মৌল আদর্শ। শিশুর অপার বিষয়বেশ, অসীম কৌতুহল, অস্তুক্ত অ্যান্স ও উদ্যানের ঘোতো মানবিক বৃত্তির সুস্থ বিকাশ সাধনের সেই মৌল পটভূমিতে পরিমার্জিত হয় প্রাথমিক শিক্ষাক্রম। ২০১১ সালে পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমে প্রাথমিক শিক্ষার লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য পুনর্বিনির্ধারিত হয় শিশুর সার্বিক বিষয়ের অন্তর্ভুক্ত ভাবগ্রহ্যক সামলে রয়েছে। প্রাথমিক শিক্ষার প্রাতিক যোগাতা থেকে শুরু করে বিদ্যুতিভিত্তিক প্রাতিক যোগাতা, প্রেমি ও বিদ্যুতিভিত্তিক অর্জন উপযোগী যোগাতা ও পরিশেষে শিখনক্ষেত্র নির্ধারণের ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীর পরিপূর্ণ বিকাশকে সর্বোচ্চ সর্বক্ষণের সঙ্গে বিবেচনা করা হয়েছে। এই পটভূমিতে শিক্ষাক্রমের প্রতিটি ধরণ নতুনভাবে পৌরীত পাঠ্যপূর্কে ধ্যানসংরক্ষণে অনুসরণ করা হচ্ছে।

গণিত বিষয়টি বিমূর্ত। তাজাভা গাণিতিক ধ্যান ধারণাগুলো বেশ জটিল। এই জটিল বিষয়গুলো নহজে উপস্থাপনে প্রয়োজনীয় ব্যাখ্যা, ইবি ও টিমাইরণ সেতারা হয়েছে। পিছনে শিক্ষার্থীদের আয়ত সৃষ্টি ও পাঠ্যাবল নহজ করার জন্য উদাহরণের সাথে 'নিজে করি' যোগ করা হয়েছে। শিখনক্ষেত্র অর্জিত হলো কি না আ মূল্যায়নের জন্য। অধ্যায় শেষে পর্যাপ্ত অনুশীলনের ব্যবস্থা রাখা হয়েছে। তাজাভা প্রতিটি অধ্যায়ের সমস্যাগুলো 'সহজ থেকে কঠিন' রীতি অনুসরণ করে সাজানো হয়েছে। এগুলো সমাধানে শিক্ষার্থীরা যাতে উদ্যোগী হতে পারে সেবিক্তেও বিশেষ দৃষ্টি দেওয়া হয়েছে। উপরকু যেসব তথ্য শিক্ষার্থীদের জন্য অপরিহার্য তা 'সক্ষ করি' ও বক্সের মধ্যে সরিবেশ করা হয়েছে। আশা করা যায়, একে স্বীকৃত প্রক্রিয়াসমূহের প্রাপ্তিক ধারণার সুস্থ বিকল ঘটবে এবং গণিতের প্রতি অহেতুক ভীতি লুণ হবে।

শিক্ষাক্রম উন্নয়ন একটি ধর্মাবাহিক প্রক্রিয়া। এর তিনিটি প্রশাস্তি হয় পাঠ্যপূর্ক। লক্ষণীয় হে, কোমলমতি শিক্ষার্থীদের আরও অস্তুক্তি। তী ও মনোবিদ্যী করার জন্য সরকার ২০০৯ সাল থেকে পাঠ্যপূর্কগুলো তার রাজে উন্নীত করে আকর্ষণীয় ও টেকসই করার মহৎ উদ্যোগ প্রাইল করেছে। এরই ধর্মাবাহিকতার এবং প্রতিটি উন্নয়নের কাগজ ও চক্র রাখের চিহ্ন/ছবি ব্যবহার করে অতি অর্জ সময়ে পাঠ্যপূর্কটি পরিমার্জিত শিক্ষাক্রমের আলোকে প্রচলন ও মূল্য করে প্রকাশ করা হচ্ছে। বালানের ক্ষেত্রে সমস্ত বিষয়ের জন্য অনুসৃত হয়েছে বালা একাত্মী কর্তৃক প্রাপ্তি বালানীয়তা।

সংস্কৃত ব্যক্তিগোষ্ঠীর সহজ প্রয়াস ও সর্কারী ধারা সন্দেশে পাঠ্যপূর্কটিতে কিছু কুটি-বিহুতি থেকে হেতে পারে। সুজরাং পাঠ্যপূর্কটির অধিকতর উন্নয়ন ও সমৃদ্ধি সাধনের জন্য যেকোনো গঠনমূলক ও যুক্তিসংক্ষত প্রয়ামণ শুরুতের সঙ্গে বিবেচিত হবে।

এই পাঠ্যপূর্কটি রচনা, সম্পাদনা, যৌক্তিক মূল্যায়ন এবং মুদ্রণ ও প্রকাশনার বিভিন্ন পর্যায়ে দীর্ঘ সহায়তা করেছেন তাদের জন্যাই আস্তরিক কৃতজ্ঞতা ও ধন্যবাদ। যেসব কোমলমতি শিক্ষার্থীর জন্য পাঠ্যপূর্কটি রচিত হয়েছে তারা উপরকু হলোই আমাদের সকল প্রয়াস সঞ্চল হবে বলে আমি মনে করি।

তৎক্ষেপের সোঁও মোস্তফা কামালউল্লিম

কেবারিম্বান

জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপূর্ক বোর্ড, ঢাকা।

সূচিপত্র

পাতা	নিকান্ত	পৃষ্ঠা
১	পুনর্বাচন	১
২	বোল ও বিজ্ঞাপন	২১
৩	শুণ	৩০
৪	তথ্য	৩৪
৫	সহজ সহজ্যা	৪০
৬	শুণনীয়ক ও গুণিতক	৪৩
৭	পারিচিক প্রতীক	৪৪
৮	শাশ্বত অন্তর্লাপ	৪০
৯	দ্রুতিক অন্তর্লাপ	৪০
১০	পরিমাপ	৪৫
১১	সময়	১০৭
১২	উপর সময় ও ক্রিয়ক্রম	১১০
১৩	আধিতি	১১৪
১৪	বিশ্লেষণ	১২৪
১৫	উজ্জ্বলাদা	১২৭

প্রথম অধ্যায়

গণনা

গণনা কর



এক



পাঁচ



শত



হাজার



দশ হাজার



৫ হাজার ২ শত ৩ দশ ৪
৫২৩৪

২০ হাজার
২০০০০



৩০ হাজার ৪ শত ১ দশ ৩
৩০৮১৩



৪০ হাজার ৬ শত ২ দশ ২
৪০৬২২



১০০ হাজার বা ১ লক্ষ
১০০০০০

মন্তব্য: শিক্ষার্থীরা কাঠির বাড়িল তৈরি করে গণনা করবে।

গণনা কর



৬ লক্ষ ৫০ হাজার ৩ শত ১ দশ ৫
৬৫০৩১৫



৪ লক্ষ ৩ হাজার ২ শত ৩ দশ ৮
৪০৩২৩৮



৫ লক্ষ ২০ হাজার ৪ শত ৩ দশ ২
৫২০৪৩২



সংখ্যা পড়া

সংখ্যা (অঙ্গে)	কোটি	লক্ষ		হাজার		শতক	দশক	একক	সংখ্যা (কথায়)
		মিলিয়ন/নিযুত	লক্ষ	অযুত	সহস্র				
১০০০৫				১	০	০	০	৫	দশ হাজার পাঁচ
১১১১১				১	১	১	১	১	এগারো হাজার একশ এগারো
৩০৬২৫				৩	০	৬	২	৫	ত্রিশ হাজার ছয়শ পাঁচ
৯৯৯৯৯				৯	৯	৯	৯	৯	নিয়ানকাই হাজার নয়শ নিয়ানকাই
১০০০০০				১	০	০	০	০	এক লক্ষ
৮৭০০১৫				৮	৭	০	০	১	আট লক্ষ সত্ত্বর হাজার পনেরো
৩৬৮০০২৬		৩	৬	৮	০	০	২	৬	ছত্রিশ লক্ষ আলি হাজার ছবিশ
৯৯৯৯৯৯৯		৯	৯	৯	৯	৯	৯	৯	নিয়ানকাই লক্ষ নিয়ানকাই হাজার নয়শ নিয়ানকাই
১০০০০০০০	১	০	০	০	০	০	০	০	এক কোটি

লক্ষ করি :

- ১ অযুত = ১০ হাজার।
- ১ নিযুত = ১ মিলিয়ন = ১০ লক্ষ।
- পড়ার সময় ১ অযুত এর পরিবর্তে ১০ হাজার বলা হয়।
- পড়ার সময় ১ নিযুত এর পরিবর্তে ১০ লক্ষ বা ১ মিলিয়ন বলা হয়।

সংখ্যা অঙ্কের লেখা

পড় ও অঙ্কের লেখ (একটি করে দেখানো হলো)

সংখ্যা (কথায়)	কোটি	লক্ষ		হাজার			শতক	দশক	একক	সংখ্যা (অঙ্কে)
		মিলিয়ন/নিযুত	লক্ষ	অঞ্চল	সহস্র					
ছয় লক্ষ আশি হাজার আটশ নয়			৬	৮	০	৮	০	৯		৬৮০৮০৯
বারো লক্ষ পাঁচ হাজার সাতশ আট										
চাহিশ লক্ষ তিন										
সাত লক্ষ বায়টি হাজার একাশি										
সাতাশি লক্ষ ছয় হাজার পাঁচশ চার										
নবমই লক্ষ একাশি হাজার বত্তিশ										
এক কোটি সাতাশ লক্ষ আট										

সংখ্যা কথায় লেখা

পড় ও কথায় লেখ (একটি করে দেখানো হলো)

সংখ্যা (অঙ্কে)	কোটি	লক্ষ		হাজার			শতক	দশক	একক	সংখ্যা (কথায়)
		মিলিয়ন/নিযুত	লক্ষ	অঞ্চল	সহস্র					
৮৭০৫১৩			৮	৭	০	৫	১	৩		আট লক্ষ সপ্তর হাজার পাঁচশ তেরো
২৯৮২৬১৫										
৩৭৯০০০৮										
১১১১০১১										
৮৯০১৪৬৭										
৯৯৯০৯৯৯										
৩৬৫৮৯১০৭										

কমা ব্যবহার করে সংখ্যা লেখা

সংখ্যা (কথায়)	কোটি	লক্ষ		হাজার		শতক	দশক	একক	সংখ্যা (অঙ্কে)
মিলিয়ন/নিযুত	লক্ষ	অযুত	সহস্র	অযুত	সহস্র				
চলিশ হাজার সাতশ তেব়তি				৮	০, ৯	৬	৩		৮০,৭৬৩
এক লক্ষ ত্রিশ হাজার চারশ পাঁচ			১, ৩	০, ৪	০ ০	৫			১,৩০,৪০৫
তিস্পাত্তি লক্ষ আটশ পঁচিশ		৫	৩, ০	০, ৮	২ ৫				৫৩,০৮২৫
তিন কোটি আট	৩, ০	০, ০	০, ০	০, ০	০ ৮				৩,০০,০০,০০৮
চার কোটি দুয়াল্লিশ লক্ষ চার হাজার চারশ চার	৪, ৮	৮, ০	৮, ৮	০ ৮					৪,৮৮,০৮,৮০৮

লক্ষ করি :

কোটি	লক্ষ		হাজার		শতক	দশক	একক
	মিলিয়ন/নিযুত	লক্ষ	অযুত	সহস্র			
৪ৰ্থ ভাগ	৩য় ভাগ		২য় ভাগ		১ম ভাগ		
কোটি,	লক্ষ,	হাজার,	শত	দশ	এক		

- ডান দিক থেকে তিনটি অঙ্ক রেখে প্রথম কমা বসানো হয়েছে।
- প্রথম কমার বামে দুইটি অঙ্ক রেখে দ্বিতীয় কমা বসানো হয়েছে এবং দ্বিতীয় কমার বামে দুইটি অঙ্ক রেখে তৃতীয় কমা বসানো হয়েছে।
- অঙ্ক পাতনের পর খালি ঘরে শূন্য বসানো হয়েছে।

গ্রামীণ গণিত

কমা ব্যবহার করে সংখ্যা পড় ও অঙ্কে লেখ (একটি করে দেখানো হলো):

সংখ্যা (কথায়)	কমা ব্যবহার করে	সংখ্যা (অঙ্কে)
আটাশটি লক্ষ পাঁচশ হাজার সাতশ বাঁচো	৬৮,২৫,৭১২	৬৮২৫৭১২
এক কোটি সাতাশ লক্ষ ছয় হাজার পাঁচশ		
বাহাসুর হাজার নয়		
পাঁচ কোটি ত্রিশ লক্ষ নয় হাজার আটশ		
নয় কোটি চার লক্ষ আঠারো		
সাতচাহিশ কোটি দশ		

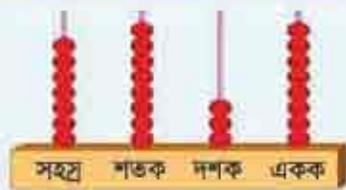
কমা ব্যবহার করে সংখ্যা পড় ও কথায় লেখ (একটি করে দেখানো হলো):

সংখ্যা (অঙ্কে)	কমা ব্যবহার করে	সংখ্যা (কথায়)
৪৮২৭৩৮৫	৪৮,২৭,৩৮৫	আটচাহিশ লক্ষ সাতাশ হাজার তিনশ পাঁচশি
৭৫৩৬৫৭৮০		
২৫০০০১		
৭৫৬৫৪৩২		
৯৮৭৮৪৬৮৯		
৩২৭৫৯৮৪৩		
৮৫০০০১৫		
৭৯৬০১৫৮৭		

স্থানীয় মান

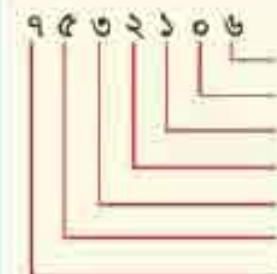
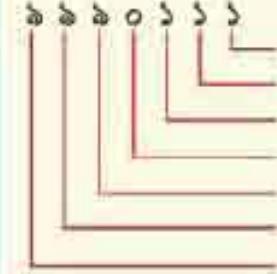
ছবি দেখে সংখ্যা লেখ
(একটি করে দেখানো হলো)

সংখ্যা দেখে ছবি আঁক
(একটি করে দেখানো হলো)

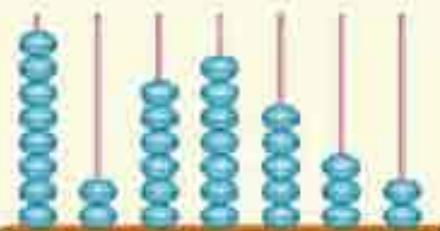
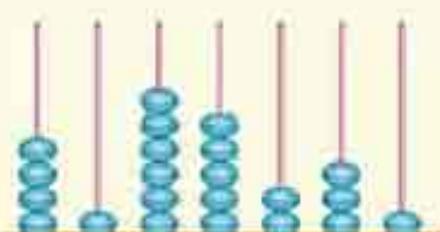
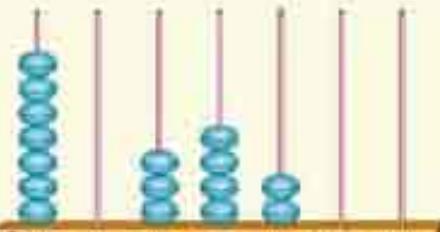
 <p>সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৮৪৭৫</p>	 <p>৩২৫১</p> <p>সহস্র শতক দশক একক</p>
 <p>সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৯১০২</p>	 <p>৯১০২</p> <p>সহস্র শতক দশক একক</p>
 <p>সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৮৩৮৭</p>	 <p>৮৩৮৭</p> <p>সহস্র শতক দশক একক</p>
 <p>সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৫৬৫৮</p>	 <p>৫৬৫৮</p> <p>সহস্র শতক দশক একক</p>
 <p>সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৮৩২১</p>	 <p>৮৩২১</p> <p>সহস্র শতক দশক একক</p>
 <p>সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৬১২০</p>	 <p>৬১২০</p> <p>সহস্র শতক দশক একক</p>

স্থানীয় মান লেখ

(দুইটি করে দেখানো হলো)

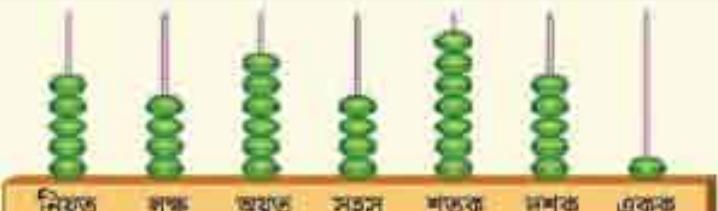
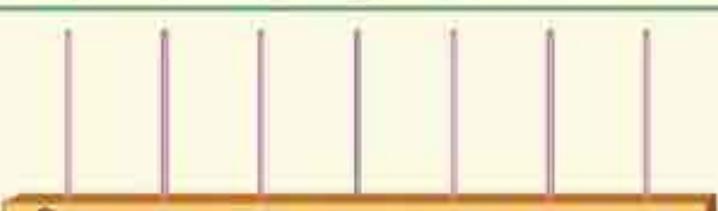
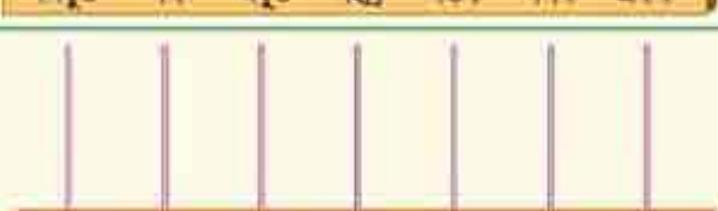
 <p>৬ একক = ৬ ৭ দশক = ৭০ ৩ শতক = ৩০০ ৯ সহস্র = ৯০০০</p>	 <p>৮ একক = ৮ ২ দশক = ২০ ৫ শতক = ৫০০ ০ সহস্র = ০০০০ ৩ অঞ্চল = ৩০০০০ ৮ লক্ষ = ৮০০০০০ ৮ নিযুত = ৮০০০০০০</p>
	
	
	

স্থানীয় মান

 <p>নিযুত লক্ষ অযুত সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৮ ২ ৬ ৯ ৫ ৩ ২</p> <p>২ একক = ২ ৩ দশক = ৩০ ৫ শতক = ৫০০ ৯ সহস্র = ৯০০০ ৬ অযুত = ৬০০০০ ২ লক্ষ = ২০০০০০ ৮ নিযুত = ৮০০০০০০</p>
 <p>নিযুত লক্ষ অযুত সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৮ ১ ৬ ৫ ২ ৩ ১</p> <p>১ একক = ১ ৩ দশক = ৩০ ২ শতক = ২০০ ৫ সহস্র = ৫০০০ ৬ অযুত = ৬০০০০ ১ লক্ষ = ১০০০০০ ৮ নিযুত = ৮০০০০০০</p>
 <p>নিযুত লক্ষ অযুত সহস্র শতক দশক একক</p>	<p>৯ ০ ৩ ৮ ২ ০ ০</p> <p>০ একক = ০ ০ দশক = ০০ ২ শতক = ২০০ ৮ সহস্র = ৮০০০ ৩ অযুত = ৩০০০০০ ০ লক্ষ = ০০০০০০ ৯ নিযুত = ৯০০০০০০</p>

স্থানীয় মান

সংখ্যা দেখে ছবি আৰু
(একটি করে দেখানো হলো)

৫৪৬৪৭৫১	
৬২৪৭১৩৫	
১৩৪০০৬৫	
৮৯৯৯০৮০	
২০০০০০০০	

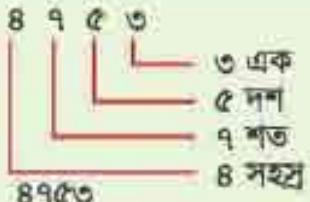
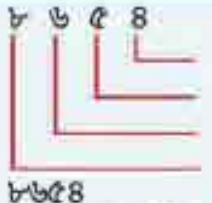
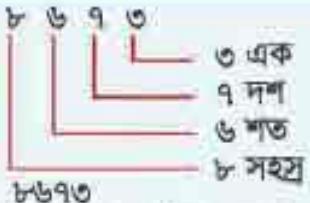
স্থানীয় মান

কোটি	মিয়ুত	লক্ষ	অযুত	সহস্র	শতক	দশক	একক	সংখ্যা (কথায়)
							1	এক
					1	0		দশ
				1	0	0		একশ
				1	0	0	0	এক হাজার
		1	0	0	0	0	0	দশ হাজার
	1	0	0	0	0	0	0	এক লক্ষ
1	0	0	0	0	0	0	0	দশ লক্ষ
1	0	0	0	0	0	0	0	এক কোটি

স্থানীয় মান বের কর

সংখ্যা	স্থানীয় মান
৮৭৩৫৪	৫ → ৩ → ৭ →
১২৭৯৫৭	৭ → ২ → ১ →

সংখ্যার তুলনা
ছোট ও বড় সংখ্যা

 <p>২ ৮ ৬ ৭ 2867 = 2 হাজার 8 শত 6 দশ ৭ ছোট ∴ 2867 ছোট</p>	 <p>৮ ৭ ৫ ৩ 8753 = 8 হাজার 7 শত 5 দশ ৩ বড় ∴ 8753 বড়</p>	<p>চার অঙ্কের দুইটি সংখ্যার মধ্যে সহস্রের অঙ্কটি যার বড় সেই সংখ্যাটি বড়</p>
 <p>৮ ৬ ৫ ৪ 8654 = 8 হাজার 6 শত 5 দশ ৪ ছোট ∴ 8654 ছোট</p>	 <p>৮ ৬ ৭ ৩ 8673 = 8 হাজার 6 শত 7 দশ ৩ বড় ∴ 8673 বড়</p>	<p>চার অঙ্কের দুইটি সংখ্যার মধ্যে সহস্রের অঙ্কটি যদি একই হয় তবে শতক, দশক ও এককের অঙ্ক দেখে ছোট বড়, তুলনা করা হয়।</p>
 <p>৫ ৭ ০ ৬ ৯ 57069 = 5 অযুত ৭ হাজার ০ শত ৬ দশ ৯ ছোট ∴ 57069 ছোট</p>	 <p>৬ ৮ ১ ৭ ২ 68172 = 6 অযুত ৮ হাজার ১ শত ৭ দশ ২ বড় ∴ 68172 বড়</p>	<p>পাঁচ অঙ্কের দুইটি সংখ্যার মধ্যে অযুতের অঙ্কটি যার বড় সেই সংখ্যাটি বড়</p>

লক্ষ করি :

- দুইটি সংখ্যার মধ্যে একটির অঙ্কের সংখ্যা অন্যটির অঙ্কের সংখ্যার বেশি হলে বেশি অঙ্কের সংখ্যাটি বড়।
- সমান সংখ্যাক অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার মধ্যে যার সর্ব যামের অঙ্কটি বড় সেই সংখ্যাটি বড়।
- সর্ব যামের অঙ্কটি যদি একই হয় তবে পরের অঙ্কটি দেখে ছোট বড় তুলনা করা হয়।

সংখ্যার তুলনা

>
 ছোট প্রতীক বড় প্রতীক

ছোট বড় নির্ণয় কর এবং ছোট বড় প্রতীক ব্যবহার করে ছোট বড় সংখ্যা লেখ
(দুইটি করে দেখানো হলো)

৯৬২৮, ৯৫৩০ ৯৫৩০ ছোট ৯৬২৮ বড়	৯৫৩০ < ৯৬২৮
৫৮৭৯, ৬৯৮০ ৬৯৮০ বড় ৫৮৭৯ ছোট	৬৯৮০ > ৫৮৭৯
৫৮৭৬, ৫৬৮২ ছোট বড়	
৮৭২৫, ৮৭৩৯ ছোট বড়	
৭৯৩২, ৭৮৫৪ বড় ছোট	
৪৫৮০৫, ৫৪৫৮০ ছোট বড়	
৬৫৪৩২, ৬৫৭২৩ বড় ছোট	
৭৫৩৭৮, ৭৫৩৮৭ ছোট বড়	
১৯৯৯৯, ৮৮৮৮৮ ছোট বড়	
১৯৯৯৯৯৯, ১০০০০০০০ বড় ছোট	

সংখ্যা ক্রমানুসারে সাজানো

ছোট থেকে বড় ও বড় থেকে ছোট ক্রমানুসারে সাজাও এবং প্রতীকের সাহায্যে দেখাও

৫২৩৮, ৭৩২৯, ৮৩২৪, ৬১৩৭, ৭২০৫

এখানে, ৫২৩৮ = ৫ হাজার ২ শত ৩ দশ ৮

৭৩২৯ = ৭ হাজার ৩ শত ২ দশ ৯

৮৩২৪ = ৮ হাজার ৩ শত ২ দশ ৪

৬১৩৭ = ৬ হাজার ১ শত ৩ দশ ৭

৭২০৫ = ৭ হাজার ২ শত ০ দশ ৫

হাজার, শতক, দশক ও এককের অঙ্কগুলো দেখে সংখ্যাগুলোকে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজিয়ে পাই,

সহস্র	শতক	দশক	একক
৫	২	৩	৮
৬	১	৩	৭
৭	২	০	৫
৭	৩	২	৯
৮	৩	২	৮

৫২৩৮, ৬১৩৭, ৭২০৫, ৭৩২৯, ৮৩২৪

অর্থাৎ, $৫২৩৮ < ৬১৩৭ < ৭২০৫ < ৭৩২৯ < ৮৩২৪$

আবার, প্রদত্ত সংখ্যাগুলোকে বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজিয়ে পাই

সহস্র	শতক	দশক	একক
৮	৩	২	৮
৭	৩	২	৯
৭	২	০	৫
৬	১	৩	৭
৫	২	৩	৮

৮৩২৪, ৭৩২৯, ৭২০৫, ৬১৩৭, ৫২৩৮

অর্থাৎ, $৮৩২৪ > ৭৩২৯ > ৭২০৫ > ৬১৩৭ > ৫২৩৮$

প্রাথমিক গণিত

ছোট থেকে বড় ও বড় থেকে ছোট ক্রমানুসারে সাজাও এবং প্রতীকের সাহায্যে দেখাও

১৮৪২৭, ৫৬৭৮৯, ৬০৩২৪৫, ৭৯১৩৪৫, ৬৭৫০২৮৩, ৯৭৬৫৩, ৮৯১৪৯৮
এখানে, ১৮৪২৭ = ১৮ হাজার ৪ শত ২ দশ ৭
৫৬৭৮৯ = ৫৬ হাজার ৭ শত ৮ দশ ৯
৬০৩২৪৫ = ৬ লক্ষ ৩ হাজার ২ শত ৪ দশ ৫
৭৯১৩৪৫ = ৭ লক্ষ ৯১ হাজার ৩ শত ৪ দশ ৫
৬৭৫০২৮৩ = ৬৭ লক্ষ ৫০ হাজার ২ শত ৮ দশ ৩
৯৭৬৫৩ = ৯৭ হাজার ৬ শত ৫ দশ ৩
৮৯১৪৯৮ = ৮ লক্ষ ৯১ হাজার ৪ শত ৯ দশ ৮

লক্ষ, হাজার, শতক, দশক ও এককের অঙ্কগুলো দেখে সংখ্যাগুলোকে
ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজিয়ে পাই,

নিযুত	লক্ষ	অব্যুত	সহস্র	শতক	দশক	দশক
	৫	৬	৭	৮	৯	
	৯	৭	৬	৫	৩	
	৯	৮	৪	২	১	
৬	০	৩	২	৮	৫	
৭	৯	১	৩	৮	৫	
৮	৯	১	৪	৯	৮	
৬	৭	৫	০	২	৮	৩

৫৬৭৮৯, ৯৭৬৫৩, ৯৮৪২৭, ৬০৩২৪৫, ৭৯১৩৪৫, ৮৯১৪৯৮, ৬৭৫০২৮৩
অর্থাৎ, ৫৬৭৮৯ < ৯৭৬৫৩ < ৯৮৪২৭ < ৬০৩২৪৫ < ৭৯১৩৪৫ < ৮৯১৪৯৮ < ৬৭৫০২৮৩
আবার, প্রদত্ত সংখ্যাগুলোকে বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজিয়ে পাই,
৬৭৫০২৮৩, ৮৯১৪৯৮, ৭৯১৩৪৫, ৬০৩২৪৫, ৯৮৪২৭, ৯৭৬৫৩, ৫৬৭৮৯
অর্থাৎ, ৬৭৫০২৮৩ > ৮৯১৪৯৮ > ৭৯১৩৪৫ > ৬০৩২৪৫ > ৯৮৪২৭ > ৯৭৬৫৩ > ৫৬৭৮৯

সংখ্যা ক্রমানুসারে সাজানো

ছোট থেকে বড় ও বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজাও এবং প্রতীকের সাহায্যে দেখো ও
(একটি করে দেখানো হলো)

সংখ্যা	ছোট থেকে বড়	বড় থেকে ছোট
৯৯১০, ৭৬৪০৩, ৬৩৫৮১, ৯০২৫৮, ৫২৩৮৭, ৯১৫২৮ ৮৯৮৯	৮৯৮৯, ৯৯১০, ৫২৩৮৭, ৬৩৫৮১, ৭৬৪০৩, ৯০২৫৮, ৯১৫২৮ অর্থাৎ, ৮৯৮৯ < ৯৯১০ < ৫২৩৮৭ < ৬৩৫৮১ < ৭৬৪০৩ < ৯০২৫৮ < ৯১৫২৮	৯১৫২৮, ৯০২৫৮, ৭৬৪০৩, ৬৩৫৮১, ৫২৩৮৭, ৯৯১০, ৮৯৮৯ অর্থাৎ, ৯১৫২৮ > ৯০২৫৮ > ৭৬৪০৩ > ৬৩৫৮১ > ৫২৩৮৭ > ৯৯১০ > ৮৯৮৯
৭৩৫৬, ৮৯০১, ৭৮২৫, ৮৯৩২, ৯৬৭৩, ৮৯৯২		
৮৪৬৫১, ৯৯০১২৫, ৮৮৩৭১, ৯৯০৯, ৫২৪৯১, ৯৯০১২		
৫৮৩৭৫২, ৮৯১৩৭, ৮৮০৮৮৭, ৯৮৯১৩৭, ৯৯১০০০, ৬৭৮৯২৪		
৮৫৩৭২৫৯, ৮৮৭৬৭৯৭, ৯৯৯৯৫৬৭,		
৮৭৩৬৪৭, ৭০২৫৮১৭, ৯৯৯০১২৩১, ৮৯১৮১৪৪৬		

বৃহস্পতি ও ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা গঠন

প্রত্যেকটি অঙ্ক মাত্র একবার ব্যবহার করে বৃহস্পতি ও ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা গঠন

প্রদত্ত অঙ্ক : ৬, ৩, ১, ৯

 $৯ > ৭ > ৬ > ৩$ $৩ < ৬ < ৭ < ৯$

প্রদত্ত অঙ্ক : ৮, ০, ৫, ৮

 $৮ > ৫ > ৪ > ০$ $০ < ৪ < ৫ < ৮$

বৃহস্পতি সংখ্যা ৯৭৬৩ ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা ৩৬৭৯

বৃহস্পতি সংখ্যা ৮৫৪০ ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা ৪০৫৮

প্রত্যেকটি অঙ্ক মাত্র একবার ব্যবহার করে বৃহস্পতি ও ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা গঠন কর:

৪, ৮, ৩, ১

৫, ৯, ১, ৪, ৬

৮, ৭, ০, ৫

৮, ৭, ৯, ০, ৪, ৩

উদাহরণ ১। ৪, ৩, ২, ৭ অঙ্কগুলোর
প্রত্যেকটি মাত্র একবার
ব্যবহার করে ক্ষুদ্রসপ্তম ও
বৃহস্পতি সংখ্যা গঠন কর।

সমাধান : ৪, ৩, ২, ৭

 $২ < ৩ < ৪ < ৭$

ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যাটি ২৩৪৭

আবার, $৭ > ৪ > ৩ > ২$
বৃহস্পতি সংখ্যাটি ৭৪৩২
ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা ২৩৪৭ এবং
বৃহস্পতি সংখ্যা ৭৪৩২।

উদাহরণ ২। ৫, ০, ৬, ১, ৭ অঙ্কগুলোর
প্রত্যেকটি মাত্র একবার
ব্যবহার করে বৃহস্পতি ও
ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা গঠন কর।

সমাধান : ৫, ০, ৬, ১, ৭

 $৭ > ৬ > ৫ > ১ > ০$

বৃহস্পতি সংখ্যাটি ৭৬৫১০

আবার, $০ < ১ < ৫ < ৬ < ৭$
ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যাটি ১০৫৬৭
বৃহস্পতি সংখ্যা ৭৬৫১০,
ক্ষুদ্রসপ্তম সংখ্যা ১০৫৬৭।

সম্পর্ক :

- প্রদত্ত অঙ্কগুলোকে ছোট (০ ছাড়ি) থেকে বড় ক্রমে সাজিয়ে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন করা হয়েছে।
- প্রদত্ত অঙ্কগুলোকে বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজিয়ে বৃহত্তম সংখ্যা গঠন করা হয়েছে।
- '০' সবচেয়ে ছোট অঙ্ক হলেও সংখ্যা গঠন করতে প্রথমে শূন্য বসেনি, কারণ '০' দিয়ে কোনো সংখ্যা শুরু হয় না।
- প্রদত্ত অঙ্কগুলোতে '০' থাকলে সবচেয়ে ছোট অঙ্কটির ভালে '০' বসিয়ে ছোট থেকে বড় অঙ্ক লিখে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন করা হয়েছে।

এক বা একাধিক অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা

প্রদত্ত অঙ্কের বিবরণ	বৃহত্তম সংখ্যা	ক্ষুদ্রতম সংখ্যা
এক অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা	৯	১
দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা	৯৯	১০
তিন অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা	৯৯৯	১০০
চার অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা	৯৯৯৯	১০০০
পাঁচ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা	৯৯৯৯৯	১০০০০
ছয় অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা	৯৯৯৯৯৯	১০০০০০

সম্পর্ক :

- এক বা একাধিক অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা গঠনের জন্য নির্দিষ্ট সংখ্যাক '৯' দেখা হয়েছে।
- ১ এর ভালে প্রয়োজনীয় সংখ্যাক '০' দিয়ে নির্দিষ্ট অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন করা হয়েছে।

তিন অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যার আগের সংখ্যাটি

পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার পরের সংখ্যাটি

অনুশীলনী ১

১। খালি ঘর পূরণ করো :

(ক)

		লক্ষ			শতক		একক
--	--	------	--	--	-----	--	-----

(খ) ১ অযুত = হাজার১ মিলিয়ন = লক্ষ১ = ১০ মিলিয়ন(গ) ডান দিক থেকে অঙ্ক রেখে প্রথম কমা বসানো হয়।(ঘ) স্থানীয় মান সংখ্যার দিক থেকে পড়া হয়।

২। কথায় লেখ :

(ক) ৬২৭৩ (খ) ৬১৮৭ (গ) ১৯৯০ (ঘ) ২৫৪৭০ (ঙ) ৫৬৫৬৫
 (চ) ৪২০৮০৩ (ছ) ১০৯০৯০৮।

৩। কমা ব্যবহার করে নিচের সংখ্যাগুলো পড় ও কথায় লেখ :

৩৬৪২৭, ৬৭০৮৯, ৭৬০৮৫৯, ৮৭১৫৬২৫, ৯০৬০৬০৭,
 ১৯৯৯৯৯৯৯, ১০০০৫৬০৮।

৪। কমা ব্যবহার করে অঙ্কে লেখ :

গীচ লক্ষ চার হাজার গীচশত ছয়, বাষটি হাজার নয়শত গীচ, নয় লক্ষ সাত,
 সাতাশি লক্ষ চার হাজার আটি, নয় লক্ষ নয় হাজার নয়।

৫। শূন্যস্থান পূরণ করো :

৬৮৭০৯৩৫ সংখ্যাটিতে

(ক) ৯ এর স্থানীয় মান _____

(খ) ৭ এর স্থানীয় মান _____

(গ) ৮ এর স্থানীয় মান _____

(ঘ) ৫ এর স্থানীয় মান _____

(ঙ) ৩ এর স্থানীয় মান _____

(চ) ০ এর স্থানীয় মান _____

(ছ) ৬ এর স্থানীয় মান _____

৬। ৫৫৫৫৫৫ সংখ্যাটিতে প্রত্যেকটি '৫' এর স্থানীয় মান লেখ।

৭। > বা < প্রতীক লিখে খালিঘর পূরণ কর:

(ক) ৬৭০৮	<input type="text"/>	৭৯৮১	(খ) ৮০১২	<input type="text"/>	৭৯৯২
(গ) ৯৬৪৩০	<input type="text"/>	৯৬৭০০	(ঘ) ৬৮৩২০	<input type="text"/>	৬৪৩২২
(ঙ) ৭৪৩২৫	<input type="text"/>	৭৪৩০৫			

৮। নিচের সংখ্যাগুলোকে ছোট থেকে বড় ক্রমে সাজিয়ে লেখ:

(ক) ৫৬৩১, ৪২৮০, ৬০২৩, ৮১৯২, ৫০০০
 (খ) ৮৩৬৫০, ৭২৬০০, ৮৪০০১, ৯১৩২১, ৬৯৬৯৮
 (গ) ৯০০৭৮, ৮৪০০৬, ৮০৩৭৫, ৯৫২৫৩, ৯৯৯৯৯

৯। নিচের সংখ্যাগুলোকে বড় থেকে ছোট ক্রমে সাজিয়ে লেখ:

(ক) ৭৮৩২, ৪৩৯০, ৮০২৩, ৯১৯২, ৬০০
 (খ) ৭৩৭৫০, ৮২৭০০, ৭৫০০১, ৮১২৩৪, ৯৬৯৬৭
 (গ) ৯০০৮৭, ৮৫০০৫, ৮০৩৫৭, ৯৬৪৩৫, ৮৮৮৮৮

১০। নিচের সংখ্যাগুলোর আগের সংখ্যাটি লেখ:

(ক) ৭৬৪৮৩ (খ) ৯১০০০ (গ) ১৩৭৬৯ (ঘ) ৪৫৯৭০ (ঙ) ৯৬৩১৮

১১। নিচের সংখ্যাগুলোর পরের সংখ্যাটি লেখ:

(ক) ৪৬৮০৮ (খ) ৪৫৮২৫ (গ) ১০০০ (ঘ) ৯৯৯৯ (ঙ) ৯৭৮২৭

১২। একটি অঙ্ক মাত্র একবার ব্যবহার করে নিচের অঙ্কগুলো দিয়ে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন কর:

(ক) ৪, ৫, ৯ (খ) ৯, ৮, ০ (গ) ৫, ৪, ৯, ৩ (ঘ) ৮, ০, ৯, ৫

১৩। পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা লেখ।

১৪। চার অঙ্কের ও পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার পরের সংখ্যাটি লেখ।

১৫। তিন অঙ্কের এবং পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যার আগের সংখ্যাটি লেখ।

যোগ

দ্বিতীয় অধ্যায়

যোগ ও বিয়োগ

উদাহরণ ১। যোগ কর : ৩২১০, ১২২১, ২১৩৩।

সমাধান :

$$\begin{array}{r}
 3210 \\
 1221 \\
 2133 \\
 \hline
 6564
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ হাজার } 2 \text{ শত } 1 \text{ দশ } 0 \\
 1 \text{ হাজার } 2 \text{ শত } 2 \text{ দশ } 1 \\
 2 \text{ হাজার } 1 \text{ শত } 3 \text{ দশ } 3 \\
 \hline
 6 \text{ হাজার } 5 \text{ শত } 6 \text{ দশ } 4
 \end{array}$$

লক্ষ করি :

- সহ্যায়গুলোকে এককের নিচে একক দশকের নিচে দশক, শতকের নিচে শতক এইভাবে সাজিয়ে লেখা হয়েছে।
- এককের ঘর থেকে ঘোগের কাজ শুরু করা হয়েছে।

উদাহরণ ২। যোগ কর : ৫০৮৬,
৫২০৩, ৩৪৪৮,
৬২৪০, ২০৪৬।

$$\begin{array}{r}
 5086 \\
 5203 \\
 3448 \\
 6240 \\
 2046 \\
 \hline
 21983
 \end{array}$$

অ	হ	শ	দ	এ
		+	+	
5	0	8	6	
5	2	0	3	
3	4	8	8	
6	2	8	0	
2	0	8	6	
2	1	9	8	3

লক্ষ করি :

- এককের ঘরের অঙ্কগুলোর যোগফল ২৩। ২৩ এর ৩ যোগফলের এককের ঘরে বসেছে এবং ২ দশ, দশকের ঘরে উপরে লেখা হয়েছে।
- ২ সহ দশকের ঘরের অঙ্কগুলোর যোগফল ১৮। ১৮ এর ৮ যোগফলের দশকের ঘরে বসেছে এবং ১ শতকের ঘরে উপরে লেখা হয়েছে। অনুরূপভাবে শতক, হাজার ঘরের অঙ্কগুলোর যোগ একইভাবে করা হয়েছে।

উদাহরণ ৩। পাশাপাশি দিখে যোগ কর: ৩৪২১, ২৫৩৪, ৫০৪৩২, ৩২০৫০, ৩১২৪১

সমাধান :

$$3421 + 2534 + 50432 + 32050 + 31241 = 119678$$

লক্ষ করি :

- ◆ সংখ্যাগুলোকে যোগ চিহ্ন (+) দিয়ে পাশাপাশি লেখা হয়েছে।
- ◆ সংখ্যাগুলোর পাশে সমান চিহ্ন (=) দিয়ে যোগফল লেখা হয়েছে।
- ◆ প্রতিটি সংখ্যার একক, দশক, শতক, হাজার, অব্দুত অঙ্কগুলো পর্যায়ক্রমে যোগ করার আগে অঙ্কগুলোর উপর দাগ (') দেওয়া হয়েছে।
- ◆ যোগ করার সময় কোলো ঘরের হাতের সংখ্যা পরিবর্তীতে বামপাশের অঙ্কের সাথে যোগ করা হয়েছে।

উদাহরণ ৪। সন্তোষপুর ইউনিয়নে ৩৫৮২ জন লোক বাস করে। কাজলা ইউনিয়নে ৩১৬০ লোক বাস করে। দুইটি ইউনিয়নে মোট কত জন লোক বাস করে?

সমাধান : সন্তোষপুর ইউনিয়নে বাস করে ৩৫৮২ জন

কাজলা ইউনিয়নে বাস করে ৩১৬০ জন

$$\text{মোট লোক সংখ্যা} = ৬৭৪২ \text{ জন}$$

উদাহরণ ৫। জাতেন সাহেব ৩৫০৬ টাকার ধান, ১৯৭৪ টাকার পাট এবং ১০৮০ টাকার মরিচ বিক্রি করলেন। তিনি মোট কত টাকার শস্য বিক্রি করলেন?

সমাধান : ধান বিক্রি করেন ৩৫০৬ টাকা

পাট বিক্রি করেন ১৯৭৪ টাকা

মরিচ বিক্রি করেন ১০৮০ টাকা

$$\text{মোট বিক্রি করেন} ৭৫৬০ \text{ টাকা}$$

অনুশীলনী ২ (ক)

১। যোগ কর :

(ক) ৭৩০৪	(খ) ৫৪৯৭	(গ) ২৪১৭	(ঘ) ৫১৪৯
৩৪১৭	৩২৮০	৮১৫০	৮৫১২
৪০৯৮	৬০০৩	৩৭০৮	৭৮৬৪
<u>৮৭৯</u>	<u>২৮০৭</u>	<u>৫৮৬৩</u>	<u>৩৯০৬</u>
		<u>৮২৭৯</u>	<u>৮৬৫৭</u>

(ঙ) ৩২৭৫১	(চ) ৪১৮৭৯	(ছ) ২১৫৬৪	(জ) ৩৪৬০৫
৬৪১৯৮	৩৭০০৫	১৮৬০২	২৮৭২০
৪০৭০	২৪৭৬৮	৩৫০৭৮	১৪৮৫৩
৬২৩৫	৩৬১৫৯	২১৬০০	২০৫৪২
<u>২৮৮৯</u>	<u>১০১০১</u>	<u>১৩২৪৩</u>	<u>১২৩০৬</u>

২। খালি ঘর পূরণ কর :

(ক) $৩২৭৫ + ১৬০৫ + ৬৩২ + ৩৭০ =$

(খ) $২১৫০ + ৩৫১৮ + ২০১০ + ১৩৭৪ =$

(গ) $১৪০৭ + ২৪০৩ + ১৪৩০ + ১৬০৩২ + ৮৯৪ =$

(ঘ) $২৪১৬৩ + ১০৪২৫ + ১৪২০৩ + ২৩৮০ + ২১০২৫ =$

(ঙ) $২১৪০৩ + ১৪৬৩০ + ১০১৩৭ + ১৯০২৫ + ২১০২৫ =$

৩। একটি শহরে ২৩৪৬৫ জন পুরুষ, ২৩৩৫ জন মহিলা ও ১১২৮০ জন শিশু বাস করে। উক্ত শহরের জনসংখ্যা কত?

৪। একটি গুদাম ঘরে ৮৩৭৫ বন্দা চিনি, ১১৮৬০ বন্দা গম এবং ১২৭২০ বন্দা চাল আছে। উক্ত গুদাম ঘরে সর্বমোট কতটি বন্দা আছে নির্ণয় কর।

৫। নয় লক্ষ উনআশি হাজার পাঁচশ নয়, পাঁচ লক্ষ সত্তর হাজার দুইশ আট, বিশ হাজার এক অঙ্কে লিখে যোগফল নির্ণয় কর।

৬। কোনো অঙ্ক দুইবার ব্যবহার না করে, পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা, চার অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা, তিন অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা লিখে যোগফল নির্ণয় কর।

৭। ১৫৪৩ এর চেয়ে ৫০০ বড় সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

বিয়োগ

উদাহরণ ১। ১৪৮৫ থেকে ৭২৩১ বিয়োগ কর।

$$\begin{array}{r}
 \text{সমাধান : } \quad 1485 \\
 (-) 7231 \\
 \hline
 2254
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 9 \text{ হাজার } 8 \text{ শত } 8 \text{ দশ } 5 \leftarrow \text{বিয়োজন} \\
 7 \text{ হাজার } 2 \text{ শত } 3 \text{ দশ } 1 \leftarrow \text{বিয়োজ্য} \\
 2 \text{ হাজার } 2 \text{ শত } 5 \text{ দশ } 4 \leftarrow \text{বিয়োগফল}
 \end{array}$$

উদাহরণ ২। ৮৩৭৪১ থেকে ৮৬৭৪

বিয়োগ কর।

সমাধান : ৮ ৩ ৭ ৪ ১

$$\begin{array}{r}
 (-) 8674 \\
 \hline
 75067
 \end{array}$$

এখানে ৮৩৭৪১ বিয়োজন, ৮৬৭৪
বিয়োজ্য, ৭৫০৬৭ বিয়োগফল।

অ	হ	শ	দ	এ
৮	৩+১০	৭	৪+১০	১+১০
(-)	৮	৬+১	৭+১	৮
৭	৫	০	৬	১

উদাহরণ ৩। ৬৩৪২১ থেকে ২৭৬৯২ পাশাপাশি বিয়োগ কর।

$$63421 - 27692 = 35729$$

এখানে, ৬৩৪২১ বিয়োজন, ২৭৬৯২ বিয়োজ্য এবং ৩৫৭২৯ বিয়োগফল।

সংক্ষ করি :

- প্রত্যেকটি সংখ্যার একক, দশক, শতক ইত্যাদি চিনে বিয়োগ করার সুবিধার্থে
সংখ্যার উপর পর্যায়ক্রমে (') দাগ দেওয়া হয়েছে।

$ \begin{array}{r} 865 \\ - 312 \\ \hline 553 \end{array} $	\leftarrow বিয়োজন \leftarrow বিয়োজ্য \leftarrow বিয়োগফল	\leftarrow সংক্ষ করি : $\text{বিয়োজন} - \text{বিয়োজ্য} = \text{বিয়োগফল।}$
$ \begin{array}{r} 553 \\ + 312 \\ \hline 865 \end{array} $	\leftarrow বিয়োগফল \leftarrow বিয়োজ্য \leftarrow বিয়োজন	\leftarrow সংক্ষ করি : $\text{বিয়োগফল} + \text{বিয়োজ্য} = \text{বিয়োজন।}$
$ \begin{array}{r} 865 \\ - 553 \\ \hline 312 \end{array} $	\leftarrow বিয়োজন \leftarrow বিয়োগফল \leftarrow বিয়োজ্য	\leftarrow সংক্ষ করি : $\text{বিয়োজন} - \text{বিয়োগফল} = \text{বিয়োজ্য।}$

বিয়োগ কর (একটি করে দেখানো হলো):

$$\begin{array}{r} 89035 \\ (-) 83287 \\ \hline 83988 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9385 \\ (-) 8097 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 93215 \\ (-) 88391 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38682 \\ (-) 6809 \\ \hline \end{array}$$

খালি ঘর পূরণ কর (একটি করে দেখানো হলো):

$$6853 - 2587 = \boxed{3866}$$

$$58021 - 38682 = \boxed{19339}$$

$$93618 - 68085 = \boxed{25533}$$

$$96028 - 88230 = \boxed{81798}$$

উদাহরণ ৪। বিয়োজন ১৪৬০ এবং
বিয়োজ্য ৪৮৯৮ হলে,
বিয়োগফল কত?

সমাধান : বিয়োজন $\rightarrow 1460$
বিয়োজ্য $\rightarrow 4898$
বিয়োগফল $\rightarrow 8562$

উদাহরণ ৫। দুইটি সংখ্যার যোগফল
৮২১৯। একটি সংখ্যা
৭৫২ হলে, অপরটি কত?

সমাধান : দুইটি সংখ্যার যোগফল ৮২১৯
একটি সংখ্যা $(-) 752$
 \therefore অপরটি ৭৪৬৭

অনুশীলনী ২ (খ)

১। বিয়োগ কর :

$$\begin{array}{r} 9815 \\ 926 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8582 \\ 5908 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83608 \\ 9809 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 52828 \\ 8953 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81506 \\ 23888 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50238 \\ 23699 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62580 \\ 25323 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82350 \\ 30285 \\ \hline \end{array}$$

২। খালি ঘর পূরণ কর :

$$(ক) 8852 - 986 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$(খ) 8105 - 2888 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$(গ) 8025 - 1759 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$(ঘ) 76512 - 8895 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$(ঙ) 97125 - 88283 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

$$(চ) 72305 - 18509 = \boxed{\hspace{2cm}}$$

৩। বিয়োগ কর এবং পাশের খালিঘর পূরণ কর:

(ক) 8508 এখানে, বিয়োজন

৫৪৭৮ বিয়োজ্য

বিয়োগফল

(খ) 82361 এখানে, বিয়োজ্য

৬৪৭৩০ বিয়োজন

বিয়োগফল

(গ) $53247 - 30871 =$ এখানে, বিয়োগফল

বিয়োজন

বিয়োজ্য

(ঘ) $64035 - 19068 =$ এখানে, বিয়োজ্য

বিয়োজন

বিয়োগফল

৪। 8413 এর চেয়ে 200 ছোট সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

৫। দুইটি সংখ্যার যোগফল 94320 । একটি সংখ্যা 2583 হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

৬। দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল 6308 এবং বিয়োজ্য 879 । বিয়োজন কত?

৭। পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা থেকে তিন অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা বিয়োগ কর।

৮। দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল 3125 । বিয়োজন 7450 হলে, বিয়োজ্য কত?

৯। $6, 8, 8, 0$ অঙ্কগুলো একবার ব্যবহার করে গঠিত চার অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যার বিয়োগফল কত?

১০। কোনো শহরের নারী পুরুষের সংখ্যা 82530 , এদের মধ্যে 21678 জন পুরুষ হলে, নারীর সংখ্যা নির্ণয় কর।

১১। 56806 এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল 64932 হবে?

১২। একটি সংখ্যা অপর সংখ্যা থেকে 625 বেশি। বড় সংখ্যাটি 7123 হলে, অপরা সংখ্যাটি কত?

যোগ বিয়োগ সংক্রান্ত সমস্যা

উদাহরণ ১। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৮২০৯। একটি সংখ্যা ১৩৪৫ অপর সংখ্যাটি কত?

সমাধান : সংখ্যা দুইটির যোগফল ৮২০৯

একটি সংখ্যা (-) ১৩৪৫

অপর সংখ্যাটি ৬৮৬৪

উদাহরণ ২। একটি ট্রেনে ২৪৫০ জন যাত্রী ছিল। এক স্টেশনে ৮৪২ জন যাত্রী নেমে গোল এবং ৭৯৮ জন যাত্রী উঠল। গাড়িতে যাত্রীর সংখ্যা কত হলো?

সমাধান : ট্রেনে ছিল ২৪৫০ জন যাত্রী

নেমে গোল (-) ৮৪২ জন যাত্রী

নেমে যাবার পর যাত্রী সংখ্যা ১৬০৮ জন

আবার উঠল (+) ৭৯৮ জন

গাড়িতে যাত্রী সংখ্যা ২৪০৬ জন

উদাহরণ ৩। পিতা ও কন্যার বর্তমান বয়সের সমষ্টি ১১২ বছর। ১০ বছর আগে কন্যার বয়স ২৭ বছর ছিল। ৮ বছর পর পিতার বয়স কত হবে?

সমাধান : ১০ বছর আগে কন্যার বয়স ছিল ২৭ বছর
(+) ১০ বছর

কন্যার বর্তমান বয়স ৩৭ বছর

পিতার ও কন্যার বর্তমান বয়সের সমষ্টি ১১২ বছর
কন্যার বর্তমান বয়স (-) ৩৭ বছর

পিতার বর্তমান বয়স ৭৫ বছর

পিতার বর্তমান বয়স ৭৫ বছর
(+) ৮ বছর

৮ বছর পর পিতার বয়স ৮৩ বছর

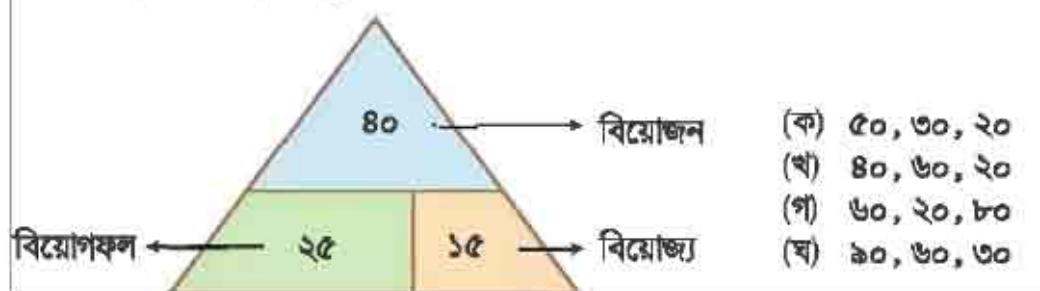
অনুশীলনী ২ (গ)

- ১। একটি বিদ্যালয়ে ৯৭০ জন ছাত্রী ছিল। বছরের প্রথমে ১৬৫ জন ভর্তি হলো এবং ৭৮ জন ছাত্রী চলে গেল। ঐ বিদ্যালয়ে ছাত্রী সংখ্যা কত হলো?
- ২। তিনটি সংখ্যার যোগফল ৮৪০২৫। এদের মধ্যে সুইটি সংখ্যা ১২৪৫০ ও ৩৭৮৬৫। তৃতীয় সংখ্যাটি কত?
- ৩। একটি সংখ্যা থেকে ৯৮৪ বিয়োগ করা হলো। বিয়োগফলের সাথে ৯৮৮ যোগ করলে যোগফল ৮৭৬৫ হয়। সংখ্যাটি কত?
- ৪। মাতা ও কন্যার বর্তমান বয়স ৯০ বছর। ১০ বছর আগে কন্যার বয়স ১৫ বছর ছিল। ১০ বছর পরে মাতার বয়স কত হবে?
- ৫। সিয়াম অপেক্ষা শিহাবের ৩৯০ টাকা বেশি এবং শিমুল অপেক্ষা ৪৭০ টাকা কম আছে। শিমুলের ৮৯০ টাকা আছে। সিয়াম ও শিহাবের প্রত্যেকের কত টাকা আছে?
- ৬। জাতেদ সাহেব ধান বিক্রি করলেন ৭৬০০ টাকার এবং পাট বিক্রি করলেন ৩৫৭০ টাকার। তিনি ঐ টাকা থেকে সাংসারিক খরচ রাখলেন ৪৫৬০ টাকা। বাকি টাকা ব্যাপকে জমা রাখলেন। তিনি কত টাকা ব্যাপকে রাখলেন?
- ৭। বিজয় বাবু মাসিক বেতন ভাতানি বাবদ ১৫০৮০ টাকা পান। তিনি সংসারের খরচের জন্য স্ত্রীকে দেন ৮২০০ টাকা। মেয়ে ও ছেলেকে দেন ৫০০ টাকা করে। তাঁর কাছে অবশিষ্ট কত টাকা রইল?
- ৮। একটি মটর সাইকেল ৭০০০০ টাকায় কেনা হলো। ১৫০০ টাকা রেজিস্ট্রেশন ও ৮০০ টাকা মেরামতের জন্য খরচ হলো। মটর সাইকেলটি ৯০০০০ টাকায় বিক্রি করলে কত টাকা লাভ হবে?
- ৯। একটি বাসে ৫৮টি সিট আছে। সাভার থেকে ছাড়ার সময় ১২টি সিট খালি ছিল। হেমায়েতপুরে ৫ জন যাত্রী নেমে গেল এবং ৮ জন বাসে উঠলো। আবার গাবতগীতে ৬ জন নেমে গেল এবং ৮ জন বাসে উঠলো। ফার্মগেইটে ৫ জন নেমে গেল। এখন বাসে কতজন যাত্রী আছে?

१०। करिमेर काहे ५०० टाकाय अकटी लोट आहे। करिम चित्रेर कोन कोन जिनिस किंवळे ५०० टाकाय सवतेऱ्ये बेशी संख्यक जिनिस किंवते पारवे?



১১। মা মৌরিকে ৮০০ টাকা দিলেন। এই টাকা দিয়ে ১টি ব্যাগ কেনার পর বাকি টাকায়
মৌরি কী কী জিনিস খিলতে পারে, তাসিকা কর।



তৃতীয় অধ্যায়

গুণ



উদাহরণ ১। ৩৫৭ কে ২৯
দ্বারা গুণ কর।

সমাধান :

$$\begin{array}{r}
 357 \\
 \times 29 \\
 \hline
 3213 \\
 7140 \\
 \hline
 10353
 \end{array}$$

গুণফল ১০৩৫৩

357 ← গুণ্য
29 ← গুণক
3213 ← 357×9
7140 ← 357×2 দশ
10353 ← গুণফল

উদাহরণ ২। ৫২৩ কে ১২৫
দ্বারা গুণ কর।

সমাধান :

$$\begin{array}{r}
 523 \\
 \times 125 \\
 \hline
 2615 \\
 10460 \\
 \hline
 65375
 \end{array}$$

গুণফল ৬৫৩৭৫

523 ← গুণ্য
125 ← গুণক
2615 ← 523×5
10460 ← 523×2 দশ
65375 ← 523×1 শত
65375 ← গুণফল

উদাহরণ ৩। গুণফল বের কর:

$$543 \times 128$$

সমাধান :

$$\begin{array}{r}
 543 \\
 \times 128 \\
 \hline
 2172 \\
 10860 \\
 \hline
 54300 \\
 67362
 \end{array}$$

গুণফল ৬৭৩৬২

উদাহরণ ৪। ৩২৬ কে ২০৩

ঘারা গুণ কর:

সমাধান :

$$\begin{array}{r}
 326 \\
 \times 203 \\
 \hline
 65200 \\
 66198
 \end{array}$$

গুণফল ৬৬১৯৮

লক্ষ করি : গুণকের দশকের ঘরে শূন্য (০) থাকায় দশকের গুণ দেখানো হয়েছি। তাই হিতীয় ধাপে একক ও দশকের ঘরে শূন্য বসিয়ে শতকের গুণ দুই ঘর বাম থেকে লেখা হয়েছে।

উদাহরণ ৫। সহজ পদ্ধতিতে ৫৪০০
কে ৭৩০ ঘারা গুণ কর।

সমাধান :

$$\begin{array}{r}
 5400 \\
 \times 730 \\
 \hline
 162 \\
 3980 \\
 \hline
 3982000
 \end{array}$$

গুণফল ৩৯৮২০০০

লক্ষ করি : গুণ্য ও গুণকের শেষের অঙ্কে শূন্য রয়েছে। এরপর শূন্যগুলো বাদ দিয়ে গুণফল বের করা হয়েছে। যতগুলো শূন্য বাদ দেওয়া হয়েছে ততগুলো শূন্য গুণফলের ডানে বসানো হয়েছে।

উদাহরণ ৬। সহজ পদ্ধতিতে পুণ
কর: 285×99 ।

সমাধান :

$$\begin{aligned}
 285 \times 99 \\
 &= 285 \times (100 - 1) \\
 &= 285 \times 100 - 285 \times 1 \\
 &= 28500 - 285 \\
 &= 28255
 \end{aligned}$$

গুণফল ২৮২৫৫

গুণের বিনিময় বিধি

নিজে করি : গুণ্য ও গুণকের স্থান বিনিময় করে ৫৪ ও ২৩ এর গুণফল বের কর।

$$\begin{array}{r}
 \text{(ক)} \quad 54 \\
 \times 23 \\
 \hline
 162 \\
 1080 \\
 \hline
 1282
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 \text{(খ)} \quad 23 \\
 \times 54 \\
 \hline
 92 \\
 1150 \\
 \hline
 1282
 \end{array}$$

উভয় ক্ষেত্রে গুণফলের মান একই হয়েছে।

লক্ষ করি :

গুণ্য ও গুণকের স্থান বিনিময় করে গুণ করলে গুণফল একই থাকে। তাই গুণ করার সময় ছোট সংখ্যাটি গুণক ধরা হয়। এতে গুণের কাজ সহজ হয়।

উদাহরণ ৭। একটি হাঁসের বাচার দাম ৪৬ টাকা। এরূপ ১২৫টি হাঁসের বাচার দাম কত?

সমাধান :

১টি হাঁসের বাচার দাম ৪৬ টাকা।

১২৫টি হাঁসের বাচার দাম

(46×125) টাকা

$= 5750$ টাকা

$$\begin{array}{r}
 125 \\
 \times 46 \\
 \hline
 750 \\
 500 \\
 \hline
 5750
 \end{array}$$

উদাহরণ ৮। দুই টাকার নোটের ১টি বাতিলে ১০০টি নোট ধাকলে ১৭টি বাতিলে কত টাকা ধাকবে?

সমাধান :

দুই টাকার একটি বাতিলে $100 \times 2 = 200$ টাকা ধাকবে।

১৭টি বাতিলে ধাকবে (17×200)

টাকা = ৩৪০০ টাকা

$$\begin{array}{r}
 17 \\
 \times 200 \\
 \hline
 3400
 \end{array}$$

অনুশীলনী ৩

১। খালি ঘর পূরণ কর :

(ক) $51 \times 9 = 459$ এখানে, গুণ্য গুণক গুণফল

(খ) $13 \times 62 = 806$ এখানে, গুণ্য গুণক গুণফল

(গ) $26 \times 97 =$ (ঘ) $123 \times 15 =$

(ঙ) $18 \times$ = 108 (চ) $\times 9 = 171$

২। গুণ কর :

(ক) ৩৪৭ কে ৬২ দ্বারা (খ) ২৩৮ কে ২০৪ দ্বারা

(গ) ৯০৫ কে ৩২৫ দ্বারা (ঘ) ৪২০ কে ১৬০ দ্বারা

(ঙ) ৩৯৯ কে ১৩০ দ্বারা (চ) ৬৫২৯ কে ১৫ দ্বারা

৩। সহজ পদ্ধতিতে গুণ কর :

(ক) 387×200 (খ) 837×90 (গ) 857×90

(ঘ) 567×99 (ঙ) 99×990 (চ) 999×99

৪। রহিমা সেলাই করে প্রতিদিন ১২৫ টাকা আয় করেন। তিনি ২৫ দিনে কত টাকা আয় করেন?

৫। সেলিম তার মুরগির খামার থেকে ১৮টি মুরগি বিক্রি করল। প্রতিটি মুরগির জন্য সে ২৭৫ টাকা করে পেল। সে মোট কত টাকা পেল?

৬। পাঁচ টাকার একটি বাতিলে ৫০০ টাকা থাকে। পাঁচ টাকার এরূপ ৩৫টি বাতিলে কত টাকা থাকবে?

৭। রহিম সাহেব ব্যাংক থেকে টাকা তুলে ১০ টাকার ৮টি বাতিল ও ৫ টাকার ৩টি বাতিল পেলেন। তিনি মোট কত টাকা তুলেছেন?

৮। একজন শ্রমিক প্রতিদিন ৩০০ টাকা আয় করেন। ৪ মাস ৫ দিন পর তাঁর কত টাকা আয় হবে? (১ মাস = ৩০ দিন)

চতুর্থ অধ্যায়

ভাগ

উদাহরণ ১। ৮০ কে ২০ দ্বারা ভাগ কর।

সমাধান : ৮০ থেকে ২০ করে কতবার নেওয়া যায় বের করি।

$$80 \div 20 = 4$$

ভাগফল ৪।

শক করি- ভাজা = ভাস্ক × ভাগফল



উদাহরণ ২। ৯০ কে ২০ দ্বারা ভাগ কর।

সমাধান : ৯০ থেকে ২০ করে কতবার নেওয়া যায় বের করি। ৪ বার নেওয়ার পর বাকি থাকে ১০।

$$90 \div 20 = 4 \text{ ও } \text{ভাগশেষ } 10$$

ভাগফল ৪, ভাগশেষ ১০।

শক করি- ভাজা = ভাস্ক × ভাগফল + ভাগশেষ



উদাহরণ ৩। ৩৪২ কে ২১ দ্বারা ভাগ কর।

সমাধান :

$$\begin{array}{r} 21) 342(16 \\ \underline{21} \\ 142 \\ \underline{126} \\ 6 \end{array}$$

ভাগফল ১৬, ভাগশেষ ৬

বামদিক থেকে ভাজের প্রথম দুইটি অঙ্ক নিলে পাই, ৩৪। ৩৪-২১ বের করি এবং ডানে ভাগফল ১ লিখ। ভাগশেষ ১৩ রইল। এবার ১৩ এর ডানে ভাজের ২ বসিয়ে ১৩২ হলো। ১৩২ কে ২১ দ্বারা ভাগ করে আগের ভাগফল ১ এর ডানে ৬ বসাই। ভাগশেষ ৬ রইল।

উদাহরণ ৪। ২৪০৯ কে ৪৮
ঢাকা ভাগ কর।

संस्कृत :

$$\begin{array}{r} 280 \\ \times 5 \\ \hline 1400 \end{array}$$

ভাগফল ৫০, ভাগশেষ ১

ভাগের দ্বিতীয় ধাপে ভাজের ৯
নামানো হয়েছে। এখন 88×1
= 88, ৯ থেকে বড়। আবার
 $88 \times 0 = 0$ । তাই ভাগফলে ৫
এর ভানে শূন্য কসানো হয়েছে।
ভাজের আর কোন অংক না ধাকায়
ভাগ করা শেষ হয়েছে এবং
ভাগশেষ ৯।

ভাগের ধর্ম

ନିର୍ମଳ୍ୟ ଭାବରେ ଦେଇ

ଭାଙ୍ଗ + ଭାଙ୍ଗକ = ଭାଙ୍ଗଫଳ

$$\text{ভাজ্য} \div \text{ভাগফল} = \text{ভাজক}$$

ଭାଙ୍ଗକ \times ଭାଙ୍ଗଫଳ = ଭାଙ୍ଗ

ନିର୍ମଳୋକେ ବିଭାଜ୍ୟ ନା ଦଳେ

ভাজা = ভাজক \times ভাগফল + ভাগশেষ

$$\text{ভাজক} = (\text{ভাজ}) - \text{ভাগশেষ}) \div \text{ভাগফল}$$

$$\text{ভাগফল} = (\text{ভাজ্য} - \text{ভাগশেষ}) \div \text{ভাজক}$$

ନିଜେ କରି: ୩୫୦ ତା କାଗଜ ୫୦ ଜନ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଦେର ମଧ୍ୟେ ସମଭାବେ ବିତରଣ କରା
ହୁଲୋ । ପ୍ରତୋକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ୭ ତା କାଗଜ ପେଲ ।

$$350 \div 50 = 7$$

\downarrow

$\div 10$

Sमग्नि

$$35 \div 5 = 7$$

$$50 \div 5 = 9$$

\downarrow

$\times 2$

$$90 \div 50 = 9$$

সমাল

ଲକ୍ଷ କରି : ତାଗେର ସମୟ ଭାଜ୍ୟ ଓ ଭାଜ୍ୟକ ଉତ୍ସବକେ ଏକଇ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣ ବା ଭାଗ କରିଲେ ଭାଗଫଳ ଏକଇ ଥାକେ ।

গুণ ও ভাগের সম্পর্ক

নিচের সমস্যাগুলো থেকে গুণ ও ভাগের সম্পর্ক বের করি।

একটি বইয়ের মূল্য ৭৫ টাকা
হলে, ৩ টি বইয়ের মূল্য কত?

৩ টি বইয়ের মূল্য ২২৫ টাকা
হলে, একটি বইয়ের মূল্য কত?

$$75 \times 3 = 225$$

$$225 \div 3 = 75$$

গাণিতিক উক্তিগুলো তুলনা করে পাই,

$$75 \times 3 = 225$$

$$225 \div 3 = 75$$

$$\text{গুণ্য} \times \text{গুণক} = \text{গুণফল}$$

$$\text{গুণফল} \div \text{গুণক} = \text{গুণ্য}$$

গুণ	ভাগ
$\square \times 3 = 225$	$225 \div 3 = \square$
$75 \times \square = 225$	$225 \div 75 = \square$

সূতরাং নিঃশেষে ভাগ হচ্ছে গুণের বিপরীত প্রক্রিয়া।

ফাঁকা ঘর পূরণ কর :

(ক) $\square \times 9 = 98$

(খ) $105 \div 21 = \square$

(গ) $128 \div \square = 8$

(ঘ) $17 \times \square = 153$

সহজ পদ্ধতিতে ১০ অথবা ১০০ দিয়ে ভাগ

উদাহরণ ৫। ৭৩৪ কে ১০ দিয়ে
ভাগ কর।

সমাধান:

$$\begin{array}{r} 10) 734 (73 \\ \underline{-70} \\ \hline 34 \\ \underline{-30} \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 734 \\ \hline 10 \end{array}$$

ভাজকের শেষে একটি শূন্য।
ভাজের ভালদিক থেকে একব্যব বাদ
দিয়ে পাই, ৭৩ বা ভাগফল এবং
বাদ দেওয়া অঙ্কটি ৪ বা ভাগশেষ।

উদাহরণ ৬। ৪৭০০ কে ১০০ দিয়ে ভাগ কর।

সমাধান : এখানে ভাজক ১০০। ভাজের ভালদিক থেকে দুই অঙ্ক পর কমা
বসিয়ে পাওয়া যায়, ৪৭,০০। অতএব, ভাগফল ৪৭ ও ভাগশেষ ০।

লক্ষ করি : ১০ বা ১০০ দিয়ে সহজে ভাগ করতে হলে ভাজকে যতগুলো শূন্য
আছে ভাজের ভালদিকে থেকে ততগুলো অঙ্কের পর কমা বসালে কমার
বামদিকের সংখ্যাটি ভাগফল এবং ভালদিকের সংখ্যাটিই হবে ভাগশেষ।

উদাহরণ ৭। ভাজ্য ১৩৩৫, ভাগফল
২২ এবং ভাগশেষ ১৫
হলে, ভাজক কত?

সমাধান:

$$\begin{aligned} \text{আমরা জানি, ভাজক} &= \\ (\text{ভাজ্য} - \text{ভাগশেষ}) &\div \text{ভাগফল} \\ \text{ভাজক} &= (1335 - 15) \div 22 \\ &= 1320 \div 22 = 60 \end{aligned}$$

উদাহরণ ৮। ৩৫ কেজি চালের দাম
৯৪৫ টাকা। ১ কেজি
চালের দাম কত?

সমাধান: $35) 945 (27$

$$\begin{array}{r} 945 \\ \hline 285 \\ \hline 285 \\ \hline 0 \end{array}$$

১ কেজি চালের দাম ২৭ টাকা।

অনুশীলনী ৪

১। খালি ঘর পূরণ কর :

(ক) $225 \div 5 = 45$ এখানে, ভাজ্য ভাজক ভাগফল

(খ) $868 \div 9 = 92$ এখানে, ভাজ্য ভাজক ভাগফল

(গ) $2879 \div 37 =$ (ঘ) $7358 \div 26 =$

২। ভাগফল ও ভাগশেষ বের কর :

(ক) $637 \div 7$ (খ) $862 \div 6$ (গ) $5676 \div 14$ (ঘ) $7665 \div 15$

(ঙ) $6336 \div 24$ (চ) $8288 \div 64$ (ছ) $5488 \div 56$ (জ) $8001 \div 65$

৩। সহজ পদ্ধতিতে ভাগফল ও ভাগশেষ বের কর :

(ক) $620 \div 10$ (খ) $780 \div 10$ (গ) $815 \div 10$

(ঘ) $5462 \div 100$ (ঙ) $6300 \div 100$ (চ) $7035 \div 100$

৪। নিচের কোন কোন ভাগের ভাগফল সমান হবে?

$180 \div 12$ $900 \div 12$ $1800 \div 20$ $240 \div 12$

$90 \div 6$ $360 \div 18$ $360 \div 8$

৫। (ক) ভাজ্য ৩৬৪০, ভাজক ৭০, ভাগফল কত?

(খ) ভাজ্য ৩৪১৪, ভাজক ৪৩, ভাগশেষ ১৭, ভাগফল কত?

(গ) ভাজ্য ৭৩৬৩, ভাগফল ৪৯, ভাগশেষ ১৩, ভাজক কত?

(ঘ) ভাজ্য ৩৫৭৯, ভাজক ৪৭, ভাগশেষ কত?

(ঙ) ভাজক ৭২, ভাগফল ১২৩, ভাগশেষ ৬, ভাজ্য কত?

৬। ৮৫ কেজি চালের দাম ২২৯৫ টাকা। ১ কেজি চালের দাম কত?

৭। ১৭১৬ মিটার লম্বা ফিতাকে সমান ৭৮ টুকরা করা হলো। প্রতি টুকরার দৈর্ঘ্য কত?

৮। চার অংকের স্থুন্দৃতম সংখ্যাকে ১৬ দিয়ে ভাগ কর।

৯। চার অংকের বৃহত্তম সংখ্যাকে ৭৮ দিয়ে ভাগ কর।

১০। ২, ৩, ৫, ৭ অংক কয়টি একবার করে নিয়ে গঠিত বৃহত্তম সংখ্যাটিকে দুই অংকের বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে ভাগ কর।

প্রাথমিক গণিত

১১। ১, ৭, ০, ৮ অঙ্ক কয়টি একবার করে নিয়ে গঠিত স্কুলতম সংখ্যাটিকে দুই অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে ভাগ কর।

১২। ৭৬৪২ টাকা ৫২ জনের মধ্যে সমান ভাগে ভাগ করে দিলে প্রত্যেকে কত টাকা করে পাবে? কত টাকা বাকি থাকবে?

১৩। নিচের গুণ ও ভাগগুলোর মান বের কর এবং নিচের সারাংশিতে উত্তরগুলোতে রং কর।

21×16	15×7	93×2	17×5	10×10	
26×26	77×10	50×10	11×11	59×7	31×19
85×30	68×82	$3200 \div 80$	19×3	$288 \div 8$	
$832 \div 18$	$729 \div 9$	$825 \div 5$	$221 \div 13$	$576 \div 12$	
$288 \div 8$	$869 \div 11$	$887 \div 7$	$181 \div 3$	$875 \div 19$	



৫৪৫	১১০	৪৩৪	৬৪২	৭০৯	৬২৩	৯১৯	৩৪১	৭২	১৬৬
৫৬৪	১৬২	৫৬১	৬০৮	২৩৬	৫১৩	৫২৯	৬২	২৫৯	১০৫
৭০৯	৯০৭	৩৬৭	৬৩২	৩৩৬	১২১	৪৯২	১৭৮	৪৩১	৪৭৫
১৬৫	৮০৬	৫৮৪	১৮৬	১০০	৫৮৯	৭২	১১৭	২৪৮	৬৭৬
৬২৪	৮০	১০৫	২৪	১৬৫	১৭	৮৩	১১০	১২৬	৫০০
২৪৭	৯৯৭	৪৮৫	২৬৮৮	৮১	৮০	৪৮	১০১	৩২৭	১২১
৭৪২	৪২৭	৭৫৬	৫৩১	৭৯	২৫৫০	৩৪৭	১০০১	৩১৪	৫৭
৯৪৩	১০০০	৬৮৭	৮৩৪	১২০০	১৯৯	২৪	৩১২৬	৯১৮	৫৩
১০৯	৭৯৯	৮৪৫	১৯৯৯	৮৬৪	৯৫৫	১২৩	১২৩৮	৬৭৮	৫৬
৫৪৯	৪৫৯	৬১৪	১৮৬৪	৮৩৪	৫৩৯	৯০০	১১১১	২৬৮	৩৭১



পঞ্চম অধ্যায়

সহজ সমস্যা

যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ সমস্যাসমূহ

মিনা ও রাজু দুইজনে মিলে ফুলের বাগান করল। মিনা ৫ সারি গীদা ফুলের চারা লাগাল। প্রতি সারিতে চারার সংখ্যা ৯টি। রাজুও প্রতি সারিতে ৯টি করে ৪ সারি গোলাপের চারা লাগাল। মিনা ও রাজুর শিক্ষক জানতে চাইলেন, তাদের বাগানে মোট কয়টি ফুলগাছ আছে?

রাজুর হিসাব :

গীদা ফুল ও গোলাপের সারির
সংখ্যা $(5 + 8) = ৯$
প্রতি সারিতে ৯টি ফুলগাছ রয়েছে।
মোট ফুলগাছের সংখ্যা
 $(৯ \times ৯) = ৮১।$



মিনার হিসাব :

৫ সারিতে গীদা ফুলের চারার সংখ্যা
 $(5 \times ৯) = ৪৫$
৪ সারিতে গোলাপ চারার সংখ্যা
 $(৪ \times ৯) = ৩৬ টি$
মোট ফুলগাছের সংখ্যা
 $(৪৫ + ৩৬) = ৮১।$



মিনা ও রাজু উভয়ের উভয়ের সমান।

গাণিতিক বাক্য $(5 + 8) \times ৯ = ৫ \times ৯ + ৮ \times ৯$

তাহলে কি $(5 - 8) \times ৯ = ৫ \times ৯ - ৮ \times ৯ ?$

মনে রাখি

বর্ণন সূত্র

$$(\square + \triangle) \times \circ = \square \times \circ + \triangle \times \circ$$

$$(\square - \triangle) \times \circ = \square \times \circ - \triangle \times \circ$$

এর স্থানে বিভিন্ন সংখ্যা বসিয়ে গাণিতিক বাক্যের সত্যতা যাচাই করা যায়।

উদাহরণ ১। ৫টি পেনসিলের দাম ৬০ টাকা। এবং ৯টি পেনসিলের দাম কত?

সমাধান : ৫টি পেনসিলের দাম ৬০ টাকা

$$1 \text{ টি পেনসিলের দাম } (60 \div 5) \text{ টাকা} = 12 \text{ টাকা}$$

$$9 \text{ টি পেনসিলের দাম } (12 \times 9) \text{ টাকা} = 108 \text{ টাকা}$$

উদাহরণ ২। রূপা ও মনির একজো ৮৭৫ টাকা আছে। রূপার চেয়ে মনির ১২৫ টাকা বেশি আছে। তাদের কার কত টাকা আছে?

সমাধান : মনির ১২৫ টাকা বেশি আছে। মোট টাকা থেকে ১২৫ টাকা বাদ দিলে দুইজনের টাকার পরিমাণ সমান হয়।

$$(875 - 125) \text{ টাকা} = 750 \text{ টাকা}$$

$$\text{রূপার আছে } (750 \div 2) \text{ টাকা} = 375 \text{ টাকা}$$

$$\text{মনির আছে } (375 + 125) \text{ টাকা} = 500 \text{ টাকা}$$

রূপার ৩৭৫ টাকা, মনির ৫০০ টাকা

উদাহরণ ৩। মাতা ও কন্যার বয়সের সমষ্টি ৫৫ বছর। মাতার বয়স কন্যার বয়সের ৪ গুণ। করু বয়স কত?

সমাধান : মাতার বয়স = কন্যার বয়সের ৪ গুণ

$$\text{মাতা ও কন্যার বয়সের সমষ্টি} = \text{কন্যার বয়সের } (4+1) \text{ গুণ}$$

$$\text{বা } 5 \text{ গুণ বয়সের সমান}$$

$$\text{কন্যার বয়স } (55 \div 5) \text{ বছর} = 11 \text{ বছর}$$

$$\text{মাতার বয়স } (11 \times 4) \text{ বছর} = 44 \text{ বৎসর}$$

মাতার বয়স ৪৪ বছর, কন্যার বয়স ১১ বছর

অনুশীলনী ৫

- ১। একটি ঝুড়িতে ৭৫ টি কমলা আছে। এরূপ ৮ টি ঝুড়িতে কয়টি কমলা আছে?
- ২। ১৬৯ টি নারকেল ১৪ জনের মধ্যে সমান ভাবে ভাগ করে দেওয়ার পর ১ টি নারকেল অবশিষ্ট রইল। প্রত্যোকে কয়টি করে নারকেল পেল?
- ৩। ৮ জন কৃষক ধান ক্ষেত্রে কাজ করে ১ দিনে ১৬০ টাকা মজুরি পায়। ১ জন কৃষকের ১ দিনের মজুরি কত?
- ৪। ১ জন শ্রমিকের ১ দিনের মজুরি ১৫৪ টাকা হলে, ২৮ জন শ্রমিকের ১৫ দিনের মোট মজুরি কত?
- ৫। মিনার বর্তমান বয়স ২৫ বছর। রিনা তার থেকে ৬ বছরের ছোট। রিনার বয়স থেকে মিঠুর বয়স ১১ বছর বেশি। মিনা, রিনা ও মিঠুর বয়সের সমষ্টি কত?
- ৬। ভাজক ভাগশেবের ৪ গুণ এবং ভাগফল ভাজকের ৬ গুণ। ভাগশেব ও হলে, ভাজ্য কত?
- ৭। সোহেল বাজার থেকে ২৮ টাকা দরে ১৫ কেজি চাল, ৩৫০ টাকা দিয়ে একটি ইঞ্জিন মাছ এবং ১২ টাকা দরে ৩ কেজি আলু কিনল। সে মোট কত টাকার বাজার করল?
- ৮। এক ব্যক্তির মাসিক বেতন ৭৫০০ টাকা। তিনি প্রতি মাসে ৭২৭৫ টাকা খরচ করেন। ১০ মাস পর তাঁর কত টাকা জমা হবে?
- ৯। ১০ ব্যাগ বালুর ওজন ৮ ব্যাগ সিমেল্টের ওজনের সমান। যদি এক ব্যাগ সিমেল্টের ওজন ৫০ কেজি হয়, তাহলে একব্যাগ বালুর ওজন কত?
- ১০। কোনো প্রাথমিক বিদ্যালয়ের ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা ৫৭৫। বছরের শুরুতে ২১৬ জন ভার্তি হলো এবং ৩৫ জন বিদ্যালয় ছেড়ে চলে গেল। বর্তমানে এই বিদ্যালয়ের ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা কত?
- ১১। দুইটি সংখ্যার গুগফল ১১২। একটি সংখ্যার ৫ গুণ ৯৫ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?
- ১২। দুইটি সংখ্যার ভাগফল ২৫। একটি সংখ্যার ৪ গুণ ১৬ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?
- ১৩। পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৬৮ বছর। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৩ গুণ। বর্তমানে কার বয়স কত? ৫ বছর পর তাদের প্রত্যোকের বয়স কত হবে?
- ১৪। ৪ টি মূরগি ও ৩টি হাঁসের দাম একত্রে ৬৩৯ টাকা। একটি হাঁসের দাম ৮৫ টাকা হলে, একটি মূরগির দাম কত?
- ১৫। ৩১০টি লিচু ৫০ জন হেলে মেয়ের মধ্যে ভাগ করে দেওয়া হলো। প্রত্যেক হেলে ৫টি লিচু এবং প্রত্যেক মেয়ে প্রত্যেক হেলের চেয়ে ২টি লিচু বেশি পেল। হেলে ও মেয়ের সংখ্যা কত?

ষষ্ঠ অধ্যায়

গুণনীয়ক ও গুণিতক

গুণনীয়ক

১২টি মার্বেল কতজন শিক্ষার্থীর মধ্যে সমানভাবে ভাগ করা যায় ?

	১ জন শিক্ষার্থীর জন্য ১২টি মার্বেল। প্রত্যেকে পায় ১২টি করে মার্বেল; $12 \times 1 = 12$
	২ জন শিক্ষার্থীর জন্য ১২টি মার্বেল। প্রত্যেকে পায় ৬টি করে মার্বেল; $6 \times 2 = 12$
	৩ জন শিক্ষার্থীর জন্য ১২টি মার্বেল। প্রত্যেকে পায় ৪টি করে মার্বেল; $4 \times 3 = 12$
	৪ জন শিক্ষার্থীর জন্য ১২টি মার্বেল। প্রত্যেকে পায় ৩টি করে মার্বেল; $3 \times 4 = 12$
	৬ জন শিক্ষার্থীর জন্য ১২টি মার্বেল। প্রত্যেকে পায় ২টি করে মার্বেল; $2 \times 6 = 12$
	১২ জন শিক্ষার্থীর জন্য ১২টি মার্বেল। প্রত্যেকে পায় ১টি করে মার্বেল; $1 \times 12 = 12$

লক্ষ করি : ১, ২, ৩, ৪, ৬ বা ১২ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ১২টি মার্বেল প্রত্যেককে সমান সংখ্যাক ভাগে ভাগ করা যায়। ১২ সংখ্যাটি ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ দ্বারা বিভাজ্য।

গ্রাহিক গণিত

নিচের গুণের নামতার চার্টটি লক্ষ করি। সবুজ রং করা ক্ষেত্রগুলো থেকে ১২ সংখ্যাটি কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য তা সহজেই জানা যায়। নামতার চার্টটি পূরণ করি।

×	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২
১												১২
২						১২						
৩				১২			২১					
৪			১২							৪০		
৫				২০								
৬		১২										
৭												
৮									৭২			
৯												
১০												
১১					৬৬							
১২	১২											

- ১২ সংখ্যাটির গুণনীয়ক বা উৎপাদক $1, 2, 3, 4, 6$ ও 12 ।
- প্রত্যেক সংখ্যা নিজেই তার একটি গুণনীয়ক।
- ১ যেকোনো সংখ্যারই একটি গুণনীয়ক।

কোনো সংখ্যা যে যে সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য, সেগুলোই ঐ সংখ্যার গুণনীয়ক। গুণনীয়ককে উৎপাদকও বলা হয়।

গুণনীয়ক নির্ণয়

মৌলিক ও যৌগিক সংখ্যা

১ এর চেয়ে বড় যে সব সংখ্যার ১ ও সংখ্যাটি ছাড়া অন্য কোনো গুণনীয়ক নেই, সেগুলো মৌলিক সংখ্যা।

১ এর চেয়ে বড় যে সব সংখ্যার ১ ও সংখ্যাটি ছাড়া অন্তত একটি গুণনীয়ক আছে, সেগুলো যৌগিক সংখ্যা।

অনুর্ধ্ব ২০ এর মৌলিক সংখ্যাগুলো নির্ণয় করি।

সংখ্যা	১ ও সংখ্যাটি ছাড়া গুণনীয়ক আছে কি না	শ্রেণি বিভাগ	সংখ্যা	১ ও সংখ্যাটি ছাড়া গুণনীয়ক আছে কি না	শ্রেণি বিভাগ
			১১	নাই	মৌলিক
২	নাই	মৌলিক	১২	আছে, যেমন ২,৩	যৌগিক
৩	নাই	মৌলিক	১৩	নাই	মৌলিক
৪	আছে, যেমন-২	যৌগিক	১৪	আছে, যেমন ২,৭	যৌগিক
৫	নাই	মৌলিক	১৫	আছে, যেমন ৩,৫	যৌগিক
৬	আছে, যেমন-২,৩	যৌগিক	১৬	আছে, যেমন ২,৪,৮	যৌগিক
৭	নাই	মৌলিক	১৭	নাই	মৌলিক
৮	আছে, যেমন ২,৪	যৌগিক	১৮	আছে, যেমন ২,৩,৬,৯	যৌগিক
৯	আছে, যেমন ৩	যৌগিক	১৯	নাই	মৌলিক
১০	আছে, যেমন ২,৫	যৌগিক	২০	আছে, যেমন ২,৪,৫,১০	যৌগিক

লক্ষ করি :

- ❖ অনুর্ধ্ব ২০ এর মৌলিক সংখ্যাগুলো ২,৩,৫,৭,১১,১৩,১৭,১৯।
- ❖ ২ ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা।
- ❖ ২ বাদে অন্যান্য মৌলিক সংখ্যা বিজোড় সংখ্যা। কিন্তু সকল বিজোড় সংখ্যা মৌলিক নয়।
- ❖ যৌগিক সংখ্যার গুণনীয়কের সংখ্যা কমপক্ষে তিনি।
- ❖ ১ মৌলিক সংখ্যা নয়, যৌগিক সংখ্যাও নয়।

উদাহরণ ১। ৬০ এর সকল গুণনীয়ক নির্ণয় কর।

সমাধান:

$$\begin{aligned} 60 &= 1 \times 60 = 2 \times 30 \\ &= 3 \times 20 = 4 \times 15 \\ &= 5 \times 12 = 6 \times 10 \end{aligned}$$

৬০ এর সকল গুণনীয়ক ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ২০, ৩০, ৬০।

উদাহরণ ২। ১০০ এর সকল গুণনীয়ক নির্ণয় কর।

সমাধান:

$$\begin{aligned} 100 &= 1 \times 100 = 2 \times 50 \\ &= 4 \times 25 = 5 \times 20 \\ &= 10 \times 10 \end{aligned}$$

১০০ এর সকল গুণনীয়ক ১, ২, ৪, ৫, ১০, ২০, ২৫, ৫০, ১০০।

বিভাজ্যতা পরীক্ষা

(ক) ২ দ্বারা বিভাজ্য

$$\begin{aligned} 2 \times 0 &= 0, 2 \times 1 = 2, 2 \times 2 = 4, 2 \times 3 = 6, 2 \times 4 = 8, \\ 2 \times 5 &= 10, 2 \times 6 = 12, 2 \times 7 = 14, 2 \times 8 = 16, 2 \times 9 = 18 \end{aligned}$$

অতএব, যেকোনো সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করলে গুণফলের একক স্থানীয় অঙ্কটি হবে ০, ২, ৪, ৬ বা ৮। সূতরাং কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ০, ২, ৪, ৬, বা ৮ হলে, সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য হবে। এরূপ সংখ্যাকে আমরা জোড় সংখ্যা বলি।

জোড় সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

(খ) ৩ দ্বারা বিভাজ্য

লক্ষ করি: ১২, ১৫, ১৮, ২১, ২৪, ২৭ সংখ্যাগুলো ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

সংখ্যার অঙ্কগুলোর সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে, সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

৪১৮ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা অবিভাজ্য, কেননা $8 + 1 + 8 = 17$, ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

৬৭২. সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য, কেননা $6 + 7 + 2 = 15$, ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

(গ) ৫ দ্বারা বিভাজ্য

$0 \times 5 = 0$, $1 \times 5 = 5$, $2 \times 5 = 10$, $3 \times 5 = 15$, $4 \times 5 = 20$,
 $5 \times 5 = 25$, $6 \times 5 = 30$, $7 \times 5 = 35$, $8 \times 5 = 40$, $9 \times 5 = 45$ ।

যেকোনো সংখ্যাকে ৫ দিয়ে গুণ করলে গুণফলের একক স্থানীয় অঙ্কটি হবে ০ বা ৫।
সূতরাং একক স্থানে ০ বা ৫ অঙ্কযুক্ত সংখ্যা ৫ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ০ বা ৫ হলে, সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য হবে।

উদাহরণ ৩। ৪৭ সংখ্যাটি মৌলিক না যৌগিক ?

সমাধান : ৪৭ বিজেড় সংখ্যা বিধায় ২ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$4+7=11$, ৩ দ্বারা অবিভাজ্য। সূতরাং ৪৭ সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

৪৭ এর একক স্থানীয় অঙ্ক ০ বা ৫ নয়। সূতরাং ৪৭ সংখ্যাটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

৫ এর পরের মৌলিক সংখ্যা ৭। কিন্তু $7 \times 7 = 49$, ৪৭ এর চেয়ে বড়। সূতরাং ৭ বা এর চেয়ে বড় কোনো মৌলিক সংখ্যা দিয়ে ৪৭ এর বিভাজ্যতা পরীক্ষা করার প্রয়োজন নেই।

∴ ৪৭ মৌলিক সংখ্যা।

সংক্ষ করি :

- কোনো সংখ্যা মৌলিক বা যৌগিক কিনা নির্ণয়ের জন্য এমন সকল মৌলিক সংখ্যা দিয়ে সংখ্যাটির বিভাজ্যতা বাচাই করাই যথেষ্ট, যাদের বর্গ সংখ্যাটির চেয়ে বড় নয়।

২০ এর চেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো আগেই শনাক্ত করা হয়েছে। মৌলিক সংখ্যা বের করার একটি সহজ উপায় রয়েছে। ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর তালিকা নিই। এবার সবচেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যা ২ চিহ্নিত করি এবং প্রত্যেক দ্বিতীয় সংখ্যা কেটে দিই। পরবর্তী মৌলিক সংখ্যা ৩ চিহ্নিত করি এবং পরবর্তী প্রত্যেক তৃতীয় সংখ্যা কেটে দিই। এরূপ ৫ ও ৭ নিয়ে একই কাজ করি। তালিকায় যে সংখ্যাগুলো টিকে রইল সেগুলো মৌলিক সংখ্যা।

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	১০
২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	২০
৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৩০
৪১	৪২	৪৩	৪৪	৪৫	৪৬	৪৭	৪৮	৪৯	৪০
৫১	৫২	৫৩	৫৪	৫৫	৫৬	৫৭	৫৮	৫৯	৫০
৬১	৬২	৬৩	৬৪	৬৫	৬৬	৬৭	৬৮	৬৯	৬০
৭১	৭২	৭৩	৭৪	৭৫	৭৬	৭৭	৭৮	৭৯	৭০
৮১	৮২	৮৩	৮৪	৮৫	৮৬	৮৭	৮৮	৮৯	৮০
৯১	৯২	৯৩	৯৪	৯৫	৯৬	৯৭	৯৮	৯৯	৯০

১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে :
 ২, ৩, ৫, ৭, ১১,
 ১৩, ১৭, ১৯, ২৩,
 ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১,
 ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯,
 ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩,
 ৭৯, ৮৩, ৮৯, ৯৭।

মৌলিক উৎপাদক

১২ এর উৎপাদক ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২।

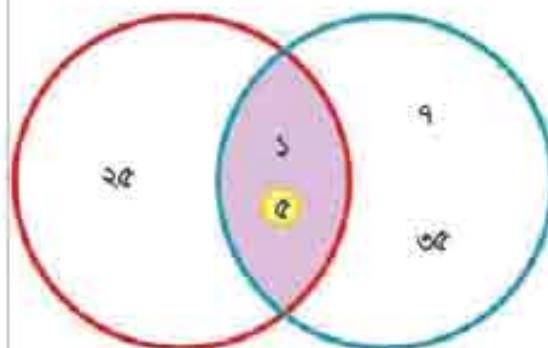
এদের মধ্যে ২ ও ৩ মৌলিক উৎপাদক। ১২ সংখ্যাটি যে কোনোভাবে দুইটি উৎপাদকের গুণফলরূপে প্রকাশ করে প্রতিবারেই ১২ কে ২ ও ৩ এই দুইটি মৌলিক উৎপাদকের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়। যেমন: $12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3$

যেভাবেই এর শুরু হোক না কেন, ৪৮ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে একটিই উন্নত পাওয়া যাবে, তা হচ্ছে $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

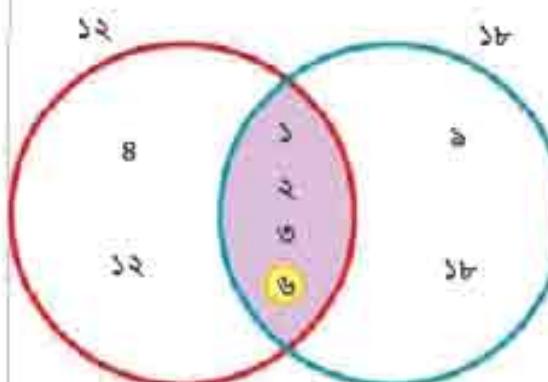
নিজে করি

সংখ্যা	বিশ্লেষণ	মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ
৭৫		
১২০		
১৩৫		
২৭৬		
৩৪৩		
৪৭২		

সাধারণ গুণনীয়ক, গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ.সা.গু.)



লাল বৃক্ষে 25 ও নীল বৃক্ষে 35 এর গুণনীয়কগুলো লিখি। উভয় বৃক্ষের সাধারণ অংশে (বেগুনী) কী কী গুণনীয়ক রয়েছে? এই সাধারণ গুণনীয়কগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বড় কোনটি?



এবার নিচের লাল বৃক্ষে 12 ও নীল বৃক্ষে 18 এর গুণনীয়কগুলো লিখি।

১, ২, ৩, ৬ এই সংখ্যাগুলো 12 এবং 18 উভয়েই গুণনীয়ক; এরা সংখ্যা দুইটির সাধারণ গুণনীয়ক। এই সাধারণ গুণনীয়কগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বড় হলো ৬; ৬ হচ্ছে 12 ও 18 এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ.সা.গু।

দুইটি সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়কগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বড়টি গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক।

- দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ক্ষেত্রবিশেষে ১ হতে পারে।
- দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ক্ষেত্রবিশেষে ছোট সংখ্যাটিও হতে পারে।

উদাহরণ ৪। ২৪ ও ৩৬ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় কর।

সমাধান : ২৪ এর সকল গুণনীয়ক ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ১২, ২৪।

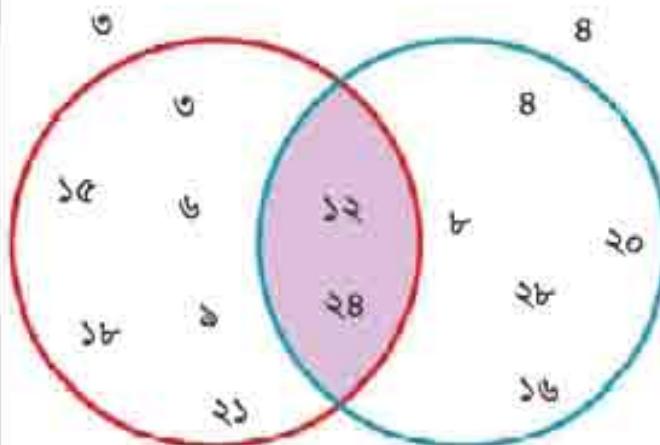
৩৬ এর সকল গুণনীয়ক ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮, ৩৬।

২৪ ও ৩৬ এর সাধারণ গুণনীয়ক ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২। গুণনীয়কগুলোর মধ্যে ১২ সবচেয়ে বড়। ২৪ ও ৩৬ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ.সা.গু.) ১২।

গুণিতক

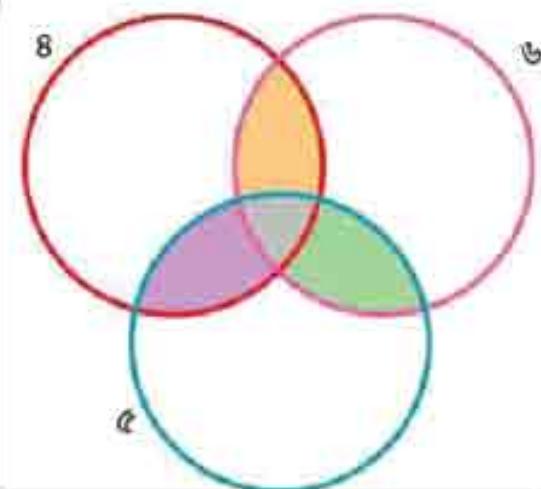
একটি সংখ্যাকে যেকোনো সংখ্যা দ্বারা গুণ করে তার একটি গুণিতক পাওয়া যায়। যেমন, ৯ সংখ্যাটি ৩ এর গুণিতক। অতএব, যেকোনো সংখ্যা তার প্রতিটি গুণনীয়কের গুণিতক।

গুণিতক নিয়ে একটি খেলা খেলি। লাল বৃত্তে ৩ ও নীল বৃত্তে ৪ এর কয়েকটি গুণিতক লিখি। কিছু কিছু সংখ্যা ৩ ও ৪ উভয়ের গুণিতক। তারা ৩ ও ৪ এর সাধারণ গুণিতক। লক্ষ করি যে সাধারণ গুণিতক বেগুনী অংশে রয়েছে।



সাধারণ
গুণিতকগুলোর
মধ্যে সবচেয়ে
ছোটটি কত?

এবার ৪, ৫ ও ৬ নিয়ে একই খেলাটি খেলি।



৪, ৫ ও ৬ এর
সাধারণ গুণিতকগুলো
বের করি।
সাধারণ
গুণিতকগুলোর
মধ্যে সবচেয়ে
ছোটটি কত?

একটি সংখ্যা কোনো সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হলে, প্রথমটিকে অন্যটির গুণিতক বলা হয়।

লক্ষ করি

- একটি সংখ্যা কোনো সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হলে, প্রথম সংখ্যাটি ভাজক ও ভাগফল প্রত্যেকের গুণিতক।
- প্রত্যেক সংখ্যা ১ এবং তার নিজেরও গুণিতক।
- প্রত্যেক সংখ্যার অসংখ্য গুণিতক রয়েছে।
- প্রত্যেক সংখ্যার ক্ষমতম গুণিতক সংখ্যাটি নিজেই।

নিজে করি : দশটি করে গুণিতক বের করি।

সংখ্যা	গুণিতক
৬	
৮	
১১	
১৩	

লক্ষ করি : ২৪ ও ৪৮ প্রত্যেকে ৬ ও ৮ এর সাধারণ গুণিতক। এই সাধারণ গুণিতকগুলোর মধ্যে ২৪ সবচেয়ে ছোট বা লঘিষ্ঠ। ৬ ও ৮ এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ২৪।
লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতককে সংক্ষেপে ল.স.গু. বলা হয়।

উদাহরণ ৫। ৬ ও ৯ এর ল.স.গু. নির্ণয় কর।

সমাধান : ৬ এর গুণিতক ৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪২, ৪৮, ৫৪ ইত্যাদি।

৯ এর গুণিতক ৯, ১৮, ২৭, ৩৬, ৪৫, ৫৪, ৬৩ ইত্যাদি।

১৮, ৩৬ ও ৫৪ প্রত্যেকে ৬ ও ৯ এর সাধারণ গুণিতক। এদের মধ্যে সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি ১৮। ৬ ও ৯ এর ল.স.গু. ১৮।

উদাহরণ ৬। মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণের মাধ্যমে ১৮ ও ২৪ এর ল.স.গু. নির্ণয় কর।

সমাধান : $18 = 2 \times 9 = 2 \times 3 \times 3$
 $24 = 2 \times 12 = 2 \times 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 ১৮ ও ২৪ এর মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ মিলিয়ে মৌলিক উৎপাদক ২ আছে সর্বাধিক তিনবার এবং মৌলিক উৎপাদক ৩ আছে সর্বাধিক দুইবার।
 নির্ণেয় ল.স.গু. = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$ ।

উদাহরণ ৭। ৩৫ ও ৫০ এর ল.স.গু. নির্ণয় কর।

সমাধান : $35 = 5 \times 7$
 $50 = 2 \times 25$
 $= 2 \times 5 \times 5$
 ৩৫ ও ৫০ এর মৌলিক উৎপাদকগুলো তুলনা করে পাই যে মৌলিক উৎপাদক ৫ আছে সর্বাধিক দুইবার এবং মৌলিক উৎপাদক ২ ও ৭ আছে সর্বাধিক একবার করে।
 নির্ণেয় ল.স.গু. = $2 \times 5 \times 5 \times 7 = 350$

উদাহরণ ৮। ১৬, ২৪ ও ৩৬ এর ল.স.গু. নির্ণয় কর।

সমাধান : $16 = 2 \times 8 = 2 \times 2 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $24 = 2 \times 12 = 2 \times 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
 $36 = 2 \times 18 = 2 \times 2 \times 9 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$
 ১৬, ২৪ ও ৩৬ এর মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ মিলিয়ে মৌলিক উৎপাদক ২ আছে সর্বাধিক চারবার, মৌলিক উৎপাদক ৩ আছে সর্বাধিক দুইবার।
 নির্ণেয় ল.স.গু. = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 144$

অনুশীলনী ৬

১। নিচের সংখ্যাগুলোর সকল গুণনীয়ক নির্ণয় কর :

(ক) ১৬ (খ) ৩০ (গ) ৪২ (ঘ) ৪৫ (ঙ) ৭৮
 (চ) ১০৫ (ছ) ১৪৪ (জ) ১৮৯ (ঝ) ২১৬ (ঝঝ) ৩২৪

২। নিচের সংখ্যাগুলোর কোনটি মৌলিক, কোনটি যৌগিক, শনাক্ত করে লেখ :

(ক) ২৮ (খ) ৩১ (গ) ৪৭ (ঘ) ৮৭ (ঙ) ৯১

৩। নিচের সংখ্যাগুলোকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর :

(ক) ৬০ (খ) ৭২ (গ) ১১২ (ঘ) ২৫৫ (ঙ) ৩২০

৪। নিচের সংখ্যাগুলোর কোনটি ২ দ্বারা, কোনটি ৩ দ্বারা, কোনটি ৫ দ্বারা বিভাজ্য লেখ :

(ক) ১৮ (খ) ৯৫ (গ) ১৮০ (ঘ) ৪৩৫ (ঙ) ৭৭২

৫। নিচের প্রতিটি সংখ্যাযুগলের সকল সাধারণ গুণনীয়ক নির্ণয় কর :

(ক) ১৬, ২৪ (খ) ৩০, ৭৫ (গ) ৪৮, ৫৬ (ঘ) ৬০, ৯০ (ঙ) ৭০, ১২০

৬। গ.সা.গু নির্ণয় কর :

(ক) ১৬, ২৪ (খ) ৩৫, ৪৯ (গ) ৪৫, ৬০ (ঘ) ১২, ১৮, ২৪ (ঙ) ১৬, ২৪, ৪০

৭। নিচের সংখ্যাগুলোর প্রতিটির পাঁচটি করে গুণিতক লেখ :

(ক) ৫ (খ) ৯ (গ) ১৩ (ঘ) ২১ (ঙ) ৪২

৮। ল.সা.গু. নির্ণয় কর :

(ক) ১৮, ২৪ (খ) ৩০, ১৬ (গ) ৪০, ৫০ (ঘ) ৩৮, ৫৭ (ঙ) ২০, ২৫, ৩০

সংখ্যা অধ্যায়

গাণিতিক প্রতীক

সংখ্যা প্রতীক

সংখ্যা লেখার জন্য দশটি প্রতীক ব্যবহৃত হয়। এই দশটি প্রতীকের সাহায্যে সকল সংখ্যা লেখা যায়। তাই এগুলো সংখ্যা প্রতীক।

এই সংখ্যা প্রতীকগুলো হলো :

০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯

প্রক্রিয়া প্রতীক

যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ এই প্রাথমিক চারটি প্রক্রিয়া ব্যবহার করে বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করা যায়। এই চারটি প্রক্রিয়ার জন্য চারটি প্রতীক ব্যবহার করা হয়।

এই প্রক্রিয়া প্রতীকগুলো হলো

প্রক্রিয়া	প্রতীক
যোগ	+
বিয়োগ	-
গুণ	×
ভাগ	÷

সম্পর্ক প্রতীক

দুইটি সংখ্যার পারস্পরিক সম্পর্ক নির্দেশ করার জন্য কতকগুলো সম্পর্ক প্রতীক ব্যবহার করা হয়।

প্রতীক	নাম	উদাহরণ
=	সমান চিহ্ন	$৯+৫ = ১৪$
>	বৃহত্তর চিহ্ন বা বড় চিহ্ন	$২০+৯ > ৩০-৫$
<	ক্ষুদ্রতর চিহ্ন বা ছোট চিহ্ন	$২৫ \div ৫ < ৫ \times ৩$

বিপরীত সম্পর্ক প্রতীক দুইটি সংখ্যার বিপরীত সম্পর্ক নির্দেশ করার জন্য কতকগুলো বিপরীত সম্পর্ক প্রতীক ব্যবহার করা হয়।

প্রতীক	নাম	উদাহরণ
≠	সমান নয়	$৩ \times ৫ \neq ১৫ \times ৩$
×	বড় নয়	৩৫×৩
÷	ছোট নয়	$৩৫ \div ৫ \neq ৩ \times ২$

গাণিতিক বাক্য বা গাণিতিক উক্তি



একে প্রতীকের মাধ্যমে প্রকাশ করলে পাওয়া যায়, $5 + 3 = 8$ ।

এটি একটি গাণিতিক বাক্য বা গাণিতিক উক্তি। নিচের উদাহরণগুলো লক্ষ করি:

$$(ক) 15+7 = 22 \quad (খ) 6 \times 9 = 27 \times 2 \quad (গ) 12 \div 2 = 5 \quad (ঘ) 3 \times 15 < 30+2$$

এগুলো সবই গাণিতিক বাক্য বা গাণিতিক উক্তি। গাণিতিক উক্তি সত্যও হতে পারে, আবার মিথ্যাও হতে পারে। উপরের উদাহরণে (ক) ও (খ) সত্য উক্তি কিম্বতু (গ) ও (ঘ) মিথ্যা উক্তি।

খোঁসা বাক্য

নিচের উদাহরণটি লক্ষ করি।

$$\square + 9 = 15$$

এটিও এক ধরনের গাণিতিক বাক্য। এখানে \square প্রতীকটিতে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা না বসালে বাক্যটি সত্য না মিথ্যা, কিছুই বলা যাবে না।

এ ধরনের গাণিতিক বাক্যকে খোঁসা বাক্য বলা হয়। খোঁসা বাক্যে \square প্রতীকের জায়গায় একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা বসালে একটি গাণিতিক উক্তি পাওয়া যায়। এটি সত্যও হতে পারে, আবার মিথ্যাও হতে পারে। যেমন,

$$6 + 9 = 15 \rightarrow \text{সত্য উক্তি}$$

$$5 + 9 = 15 \rightarrow \text{মিথ্যা উক্তি}$$

$\square + 9 = 15$ এই উদাহরণে \square প্রতীকের জায়গায় শুধুমাত্র ৬ বসালেই গাণিতিক উক্তিটি সত্য হবে।

সংখ্যা রাশি
নিচের উদাহরণটি লাক করি।

$$30 + 5 + 2 \times 3 - 10$$

এই উদাহরণটিতে কয়েকটি সংখ্যা প্রতীককে প্রক্রিয়া প্রতীক দ্বারা যুক্ত করা হয়েছে।
এভাবে কতিপয় সংখ্যাকে প্রক্রিয়া প্রতীক দ্বারা যুক্ত করলে একটি সংখ্যা রাশি তৈরি হয়।

ক্ষেত্রনী চিহ্ন

সংখ্যা রাশিতে কোন প্রক্রিয়া আগে সম্পন্ন করতে হবে, তা বুঝতে ক্ষেত্রনী চিহ্ন ()
ব্যবহার করা হয়। যেমন : $85 - (15 + 5)$ রাশিটিতে প্রথমে যোগ প্রক্রিয়া সম্পন্ন
করতে হবে এবং তারপর 85 থেকে এ যোগফল বিয়োগ করতে হবে।

উদাহরণ ১। প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ কর :

- তিনশ পঞ্চাশ যোগ একশ সাত
- পীরুবটি ও পীয়াত্রিশের যোগফল থেকে
পীয়াত্রিশ বিয়োগ
- বাহান্তর ও আটাশের বিয়োগফলকে
পনেরো দ্বারা গুণ
- একশ আটকে নয় দ্বারা ভাগ করে
ভাগফলকে আট দ্বারা গুণ

সমাধান

- $350 + 107$
- $(65 + 35) - 85$
- $(72 - 28) \times 15$
- $(108 \div 9) \times 8$

উদাহরণ ২। সংখ্যা প্রতীক ও বিপরীত সম্পর্ক প্রতীক ব্যবহার করে
প্রকাশ কর :

- পাঁচশ সাতচত্ত্বিশ, পাঁচশ ছিয়ালকই থেকে বড় নয়,
- নয় হাজার নয় এবং 90009 সমান নয়,
- একহাজার পাঁচশ, একশ পাঁচশ থেকে ছোট নয়।

সমাধান

- $187 > 196$
- $9009 \neq 90009$
- $1025 < 125$

উদাহরণ ৩। দেখাও যে, $(52 - 15) + 13 = 52 - (15 - 13)$

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান: } \text{বামপক্ষ} &= (52 - 15) + 13 & \text{ডানপক্ষ} &= 52 - (15 - 13) \\
 &= 37 + 13 & &= 52 - 2 \\
 &= 50 & &= 50 \\
 & & \text{বামপক্ষ} &= \text{ডানপক্ষ}
 \end{aligned}$$

উদাহরণ ৪। $\boxed{\quad}$ ঘরে সম্পর্ক চিহ্ন বসিয়ে সত্য উক্তি গঠন কর।

$$(ক) 152 - 65 \boxed{\quad} 57 + 12$$

$$(খ) 15 \times 13 \boxed{\quad} 25 \times 8$$

$$(গ) (189 - 27) - 69 \boxed{\quad} 189 - (27 + 69)$$

$$(ঘ) (63 \div 9) \times 5 \boxed{\quad} (63 \times 5) \div 9$$

সমাধান :

$$(ক) 152 - 65 = 87$$

$$57 + 12 = 69$$

$$\therefore 87 > 69$$

$$152 - 65 \boxed{>} 57 + 12$$

$$(খ) 15 \times 13 = 195$$

$$25 \times 8 = 200$$

$$\therefore 195 < 200$$

$$15 \times 13 \boxed{<} 25 \times 8$$

$$(গ) (189 - 27) - 69$$

$$= 162 - 69$$

$$= 93$$

$$\text{আবার, } 189 - (27 + 69)$$

$$= 189 - 96$$

$$= 93$$

$$\therefore 93 = 93$$

$$(189 - 27) - 69 \boxed{=} 189 - (27 + 69)$$

$$(ঘ) (63 \div 9) \times 5$$

$$= 9 \times 5$$

$$= 45$$

$$\text{আবার, } (63 \times 5) \div 9$$

$$= 315 \div 9$$

$$= 45$$

$$\therefore 45 = 45$$

$$(63 \div 9) \times 5 \boxed{=} (63 \times 5) \div 9$$

উদাহরণ ৫। প্রতীকের সাহায্যে প্রশ্নটি প্রকাশ কর এবং অজানা সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

(ক) কোন সংখ্যার সঙ্গে ১২ যোগ করলে যোগফল ১৮০ হবে?

(খ) কোন সংখ্যাকে ১৫ দ্বারা গুণ করলে গুণফল ২৭০ হবে?

সমাধান : (ক) অজানা সংখ্যাটির জন্য \square প্রতীক নিলে প্রশ্নটি দাঁড়ায়:

$$\square + 12 = 180 \text{ হলে, } \square = \text{কত?}$$

যোগ, বিয়োগের বিপরীত প্রক্রিয়া বিধায় \square সংখ্যাটি হবে
১৮০ ও ১২ এর বিয়োগফল।

$$\therefore \square = 180 - 12 = 168$$

(খ) অজানা সংখ্যাটির জন্য \square প্রতীক নিলে প্রশ্নটি দাঁড়ায় :

$$\square \times 15 = 270 \text{ হলে, } \square = \text{কত?}$$

গুণ, গুণের বিপরীত প্রক্রিয়া বিধায় \square সংখ্যাটি হবে
২৭০ কে ১৫ দ্বারা ভাগের ভাগফল।

$$\therefore \square = 270 \div 15 = 18$$

অনুশীলনী ৭

১। প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ কর :

(ক) একশ পাঁচশ যোগ দুইশ পরফাশ (খ) পাঁচশ সাতচাল্লিশ বিয়োগ দুইশ সাতশ

(গ) পাঁচান্তর গুণ পাঁচ যোগ সতেরো (ঘ) ছত্রিশ ও চৌদ্দ-এর যোগফলকে পাঁচ দ্বারা গুণ

২। প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ কর :

(ক) দুইশ সম্ম ও একশ দশের যোগফল তিনশ থেকে বড়।

(খ) একশ সাতশ ও পাঁচশের বিয়োগফল একশ-এর সমান নয়।

(গ) একুশ ও ষোলো-এর যোগফলের ছয়গুণ, একুশের ছয়গুণ ও ষোলো-এর
ছয়গুণের যোগফলের সমান।

(ঘ) পাঁচশ ও চবিশশের গুণফল পাঁচশ-এর চেয়ে বড়।

৩। দেখাও যে,

(ক) $(128 - 17) - 11 = 128 - (17 + 11)$
 (খ) $(380 + 120) - 128 < (380 + 128) - 120$
 (গ) $(383 \div 7) + 7 > (383 \div 8) + 6$
 (ঘ) $(580 \div 18) \times 5 \neq (580 \div 5) \times 18$

৪। নিচের উক্তিগুলোর কোনটি সত্য, কোনটি মিথ্যা যাচাই কর :

(ক) $87 + 18 > 89 - 6$
 (খ) $(679 + 158) - 217 = (679 - 215) + 158$
 (গ) $(570 \div 19) \times 15 \neq (750 \div 15) \times 19$
 (ঘ) $(278 + 125) + 59 < 278 + (125 + 59)$

৫। ফাঁকা ঘরে একটি সম্পর্ক প্রতীক বসাও যেন প্রাপ্ত উক্তিটি সত্য হয়:

(ক) $87 + 13 \square 108 - 29$
 (খ) $29 \times 1 + 15 \square 25 \times 1 + 15$
 (গ) $(267 - 25) - 27 \square 267 - (25 + 27)$,
 (ঘ) $(383 \div 8) \times 6 \square 383 \div (7 \times 7)$

৬। ফাঁকা ঘরে এরূপ প্রক্রিয়া চিহ্ন বসাও, যেন প্রাপ্ত উক্তিটি সত্য হয়:

(ক) $69 \square 13 = 7 \square 8$ (খ) $58 \square 29 = 96 \square 9$
 (গ) $8 \square 5 = 120 \square 3$ (ঘ) $87 \square 38 = 7 \square 7$
 (ঙ) $328 \square 18 = 19 \square 18$

৭। নিচের প্রত্যেকটি খোলা বাক্যে এমন সংখ্যা বসাও যেন প্রাপ্ত উক্তিটি সত্য হয়:

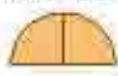
(ক) $\square + 9 = 89 - 15$ (খ) $9 \times \square = 36 \times 2$
 (গ) $\square \times 11 = 26 + 7$ (ঘ) $81 \div \square = 27 \div 3$

৮। প্রতীকের সাহায্যে প্রত্যেকটি প্রশ্ন প্রকাশ কর এবং অজানা সংখ্যাটি নির্ণয় কর:

(ক) কোন সংখ্যার সাথে ২৫ যোগ করলে যোগফল ১৬৫ হয়?
 (খ) কোন সংখ্যা থেকে ১৯ বিয়োগ করলে বিয়োগফল ১৫ হয়?
 (গ) কোন সংখ্যাকে ১৮ হারা ভাগ করলে ভাগফল ১৯ হয়?
 (ঘ) কোন সংখ্যার সঙ্গে ৮ যোগ করলে যোগফল ১৭ ও ৯ এর বিয়োগফলের সমান?

अंकों व अंशांक साधारण भ्रांश

मिना व राहु एकसाथे प्रतिदिन शूल याता। राहु एकदिन तात्र चिकित्सा नितेके शूले गेले। चिकित्सा प्रतिदिन दिले दिले मिना राहुके तात्र चिकित्सा वज्रे खाका हृतिज एकटि राहुके लिले। मिना व राहु प्रतिदिनके एकटि वज्रे हृति गेले। राहु तात्र हृतिके समान सूई अंशे तात्र बदल एवं मिनाके मिजेस बदल, एहे येट अंशपटि एकटि पूर्ण हृतिज कठ अंश (चिक-क)।



चिक - क



चिक - थ



$\frac{1}{2}$ हृति + $\frac{1}{2}$ हृति

मिना राहुका प्रतिदिन उत्तर ना मिले तात्र हृतिकेत नयान सूई अंशे तात्र बदल (चिक-थ)। मिना बदल, एहे सूईटि अंश एकदिन मिले एकटि पूर्ण अंश अर्थात् एकटि पूर्ण हृति त्रैप्रिये कठायाहे। सूजराह, प्रतिक्ति समान येट अंश बदले एकटि पूर्ण हृतिज अर्थात् वा $\frac{1}{2}$ अंश।

अंशाल

एकटि वस्तुके कठायकाटि समान अंशे तात्र कठे तात्र कठकभूलो अंश लेखावी हल्ले, तात्र अंशाल कठार याख्याय हल्लो फ़ल्लावै।

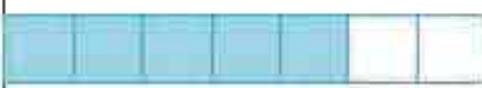
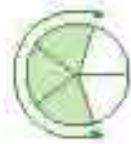
निचेके चिकागुलो लक्ष करिः



सूई हृतिजाल वा $\frac{2}{3}$
तिन तात्रोंमध्ये सूई तात्र $\frac{2}{3}$



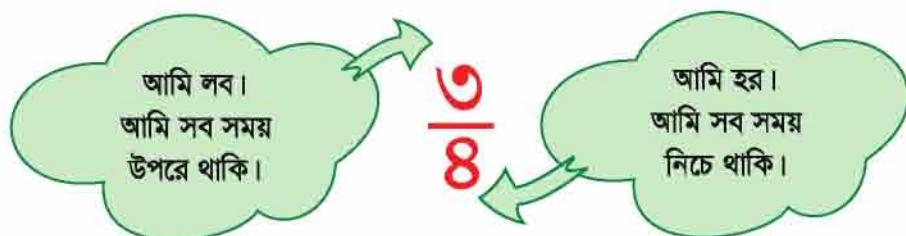
तिन पाचमाल वा $\frac{4}{5}$
पाच तात्रोंमध्ये तिन तात्र $\frac{4}{5}$



पाच सप्तमाल वा $\frac{6}{7}$
सात तात्रोंमध्ये पाच तात्र $\frac{6}{7}$



লক্ষ করি, $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{5}{5}$ এগুলো সবই ভগ্নাংশ। একটি দাগ টেনে দাগের নিচে যত ভাগ করা হয়েছে এবং দাগের উপর যত ভাগ গাঢ় রং করা হয়েছে, তা লেখা হয়েছে। একটি ভগ্নাংশের উপরের সংখ্যাটি হলো লব এবং নিচের সংখ্যাটি হলো হর।



প্রকৃত ভগ্নাংশ

$\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{5}{5}$ ভগ্নাংশগুলোতে লব হর অপেক্ষা ছোট। এগুলো প্রকৃত ভগ্নাংশ

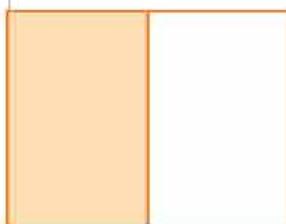
যে সকল ভগ্নাংশের লব হর অপেক্ষা ছোট, তারা হলো প্রকৃত ভগ্নাংশ

নিচের কোনগুলো প্রকৃত ভগ্নাংশ ?

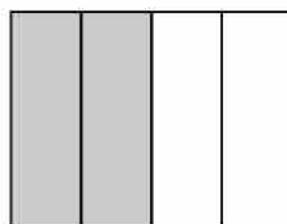
$\frac{1}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{5}{5}, \frac{3}{2}, \frac{7}{2}, \frac{5}{8}, \frac{9}{12}, \frac{1}{10}$

সমতুল ভগ্নাংশ

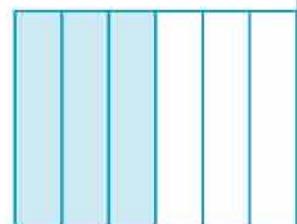
নিচের চিত্রগুলো লক্ষ করি :



ক $\frac{1}{2}$



খ $\frac{1}{4}$



গ $\frac{1}{6}$

উপরের চিত্রগুলোর কোনটি কত অংশ রং করা? ক, খ ও গ চিত্রগুলো যথাক্রমে $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ ও $\frac{1}{6}$ নির্দেশ করে।

যদি প্রতিটি চিত্রের রং করা অংশ কেটে একটির উপর আর একটি স্থাপন করি, তা হলে কী ঘটবে?

$$\text{লক্ষ করি, } \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{8}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\text{অর্থাৎ, } \frac{1}{2} = \frac{2}{8} = \frac{3}{6} \quad \therefore \frac{1}{2}, \frac{2}{8}, \frac{3}{6} \text{ সমতুল ভগ্নাংশ।}$$

দুইটি ভগ্নাংশের মান সমান হলে, ভগ্নাংশ দুইটি সমতুল ভগ্নাংশ।

$$\text{আবার লক্ষ করি, } \frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 8}{3 \times 8} = \frac{8}{12}$$

$$\text{অর্থাৎ, } \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{8}{12}$$

$$\therefore \frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{8}{12} \text{ সমতুল ভগ্নাংশ।}$$

একটি ভগ্নাংশের হর ও লবকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে ভগ্নাংশটির সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

$$\text{আবার লক্ষ করি, } \frac{9}{12} = \frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{15}{20} = \frac{15 \div 5}{20 \div 5} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{8}$$

অর্থাৎ, $\frac{9}{12} = \frac{15}{20} = \frac{18}{28}$

$\therefore \frac{9}{12}, \frac{15}{20}, \frac{18}{28}$ সমতুল ভগ্নাংশ।

একটি ভগ্নাংশের হর ও লবকে শূন্য ছাড়া একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে ভগ্নাংশটির সমতুল ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

উদাহরণ ১। নিচের প্রতিটি ভগ্নাংশের তিনটি করে সমতুল ভগ্নাংশ নির্ণয় কর।

(ক) $\frac{2}{3}$ (খ) $\frac{3}{5}$

সমাধান:

(ক) $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}$

$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{8}{12}$

এখানে, $\frac{2}{3} = \frac{8}{12} = \frac{6}{9} = \frac{4}{6}$

$\therefore \frac{2}{3}, \frac{8}{12}, \frac{6}{9}, \frac{4}{6}$ সমতুল ভগ্নাংশ

(খ) $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 8}{5 \times 8} = \frac{12}{20}$

এখানে, $\frac{3}{5} = \frac{12}{20} = \frac{9}{15} = \frac{6}{10}$

$\therefore \frac{3}{5}, \frac{12}{20}, \frac{9}{15}, \frac{6}{10}$ সমতুল ভগ্নাংশ

ভগ্নাংশের লিখিত আকার

$\frac{36}{54}$ এই ভগ্নাংশটির এমন একটি সমতুল ভগ্নাংশ নির্ণয় করি যেন লব ও হরের ১ ব্যতীত আর কোনো সাধারণ উৎপাদক না থাকে।

$$\begin{aligned}\frac{36}{54} &= \frac{36 \div 2}{54 \div 2} \quad [\text{হর ও লবকে } 2 \text{ দ্বারা ভাগ করে}] \\ &= \frac{18}{27}\end{aligned}$$

কিন্তু 18 ও 27 এর ১ ব্যতীত আরও সাধারণ উৎপাদক আছে।

$$\begin{aligned}\text{সূতরাঃ, } \frac{18}{27} &= \frac{18 \div 3}{27 \div 3} \quad [\text{হর ও লবকে } 3 \text{ দ্বারা ভাগ করে}] \\ &= \frac{6}{9}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{আবার, } \frac{6}{9} &= \frac{6 \div 3}{9 \div 3} \quad [\text{হর ও লবকে } 3 \text{ দ্বারা ভাগ করে}] \\ &= \frac{2}{3}\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{36}{54} = \frac{18}{27} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

এখানে, $\frac{2}{3}$ হলো মূল ভগ্নাংশের লিখিত আকার।

আবার হর ও লবের গ.স.গু. (গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক) দ্বারা উভয়কে ভাগ করলে ভগ্নাংশটির লিখিত আকার পাওয়া যায়। যেমন : $\frac{36}{54}$

এখানে হর 54 এর গুণনীয়ক (২, ৩, ৬, ৯, ১৮, ২৭, ৫৪ সাধারণ লব ৩৬ এর গুণনীয়ক : ২, ৩, ৪, ৬, ৯, ১২, ১৮ ও ৩৬।

৫৪ ও ৩৬ এর সাধারণ গুণনীয়ক ২, ৩, ৬, ৯ ও ১৮ এদের মধ্যে ১৮ সবচেয়ে বড়।
এদের গ.স.গু ১৮।

$$\frac{36}{54} = \frac{36 \div 18}{54 \div 18} \quad [\text{হর ও লবকে গ.সা.গু. 18 দ্বারা ভাগ করে}]$$

$$= \frac{2}{3}$$

$\frac{2}{3}$ হলো মূল ভগ্নাংশ $\frac{36}{54}$ এর লম্বিষ্ঠ আকার।

বিকল্প নিয়ম: $\frac{36}{54} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 3}{1 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{3}$ [হর ও লবকে মৌলিক উৎপাদকে প্রকাশ করে]

কোনো ভগ্নাংশের লম্বিষ্ঠ আকার বলতে বোঝায়, যেন ভগ্নাংশটির হর ও লবের ১ ব্যতীত আর কোনো সাধারণ উৎপাদক না থাকে।

উদাহরণ ২। $\frac{15}{45}$ কে লম্বিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

$$\frac{15}{45} = \frac{1 \times 3 \times 5}{3 \times 3 \times 5} = \frac{1}{3} \quad \therefore \quad \frac{15}{45} \text{ এর লম্বিষ্ঠ আকার } \frac{1}{3}$$

উদাহরণ ৩। লম্বিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর: $\frac{28}{78}$

$$\frac{28}{78} = \frac{28 \div 2}{78 \div 2} = \frac{12}{39}, \quad \text{আবার, } \frac{12}{39} = \frac{12 \div 3}{39 \div 3} = \frac{8}{13}$$

$$\therefore \frac{28}{78} \text{ এর লম্বিষ্ঠ আকার } \frac{8}{13}$$

উদাহরণ ৪। লম্বিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর: $\frac{54}{92}$

$$\frac{54}{92} = \frac{54 \div 18}{92 \div 18} \quad [\text{হর ও লবকে তাদের গ.সা.গু. 18 দ্বারা ভাগ করে}]$$

$$= \frac{3}{8}$$

$\frac{54}{92}$ এর লম্বিষ্ঠ আকার $\frac{3}{8}$

সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ

যে সকল ভগ্নাংশের হর একই, সেগুলো সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ। যেমন : $\frac{1}{15}, \frac{2}{15}, \frac{3}{15}, \frac{8}{15}$ এগুলো সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ, কারণ এদের প্রত্যেকের হর ১৫।

কিন্তু $\frac{5}{6}$ ও $\frac{3}{5}$ সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ নয়। এদেরকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ করা যায়।

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5}{6 \times 5} = \frac{25}{30}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 6}{5 \times 6} = \frac{18}{30}$$

এখানে হর ৬ ও ৫ এর ল.স.গু. ৩০ দ্বারা ভগ্নাংশ দুইটি সমহরবিশিষ্ট করা হয়েছে।

আবার,

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 10}{6 \times 10} = \frac{50}{60}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 12}{5 \times 12} = \frac{36}{60}$$

এখানে হর ৬ ও ৫ এর গুণিতক ৬০ দ্বারা ভগ্নাংশ দুইটি সমহরবিশিষ্ট করা হয়েছে।

সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ তৈরি করার নিয়ম :

- ভগ্নাংশগুলোর হরসমূহের ল.স.গু.কে হর করে লিখিষ্ট সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ তৈরি করা হয়।
- ভগ্নাংশগুলোর হরের যেকোনো সাধারণ গুণিতককে হর করে তাদের সমহর করা যায়।

উদাহরণ ৫। $\frac{5}{6}$ ও $\frac{3}{8}$ কে ৪৮ সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

$$\text{সমাধান : } 48 \div 6 = 8, \therefore \frac{5}{6} = \frac{5 \times 8}{6 \times 8} = \frac{40}{48}$$

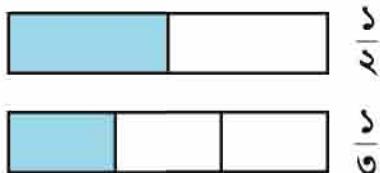
$$48 \div 8 = 6, \therefore \frac{3}{8} = \frac{3 \times 6}{8 \times 6} = \frac{18}{48}$$

প্রত্যেক ভগ্নাংশের হর দ্বারা হরগুলোর ল.স.গু.কে ভাগ করে সেই ভাগফল দ্বারা লব ও হরকে গুণ করে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ পাওয়া যায়।

ভগ্নাংশের তুলনা

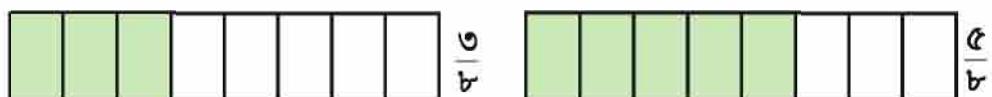
$\frac{1}{2}$ ও $\frac{1}{3}$ এই ভগ্নাংশ দুইটির মধ্যে কোনটি বড়?

চিত্রের প্রতি লক্ষ করি।



চিত্র থেকে বোঝা যায়, $\frac{1}{2}$ স্ফটতই $\frac{1}{3}$ থেকে বড়।

এবার $\frac{3}{8}$ ও $\frac{5}{8}$ ভগ্নাংশ দুইটি তুলনা করি।

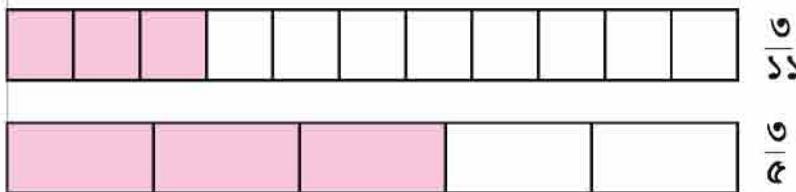


উভয় ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে পূর্ণ অংশকে সমান ৮টি ভাগে ভাগ করা হয়েছে। $\frac{3}{8}$ ও $\frac{5}{8}$ ভগ্নাংশ দুইটির ক্ষেত্রে ৮টি সমান অংশ থেকে যথাক্রমে ৩টি ও ৫টি অংশ নেওয়া হয়েছে। ৫টি অংশ ৩টি অংশ থেকে বড়, অর্থাৎ $5 > 3$ ।

সূতরাং, $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$; বিপরীতক্রমে, $\frac{3}{8} < \frac{5}{8}$

হর একই হলে যে ভগ্নাংশের লব বড় সেই ভগ্নাংশটি বড়।

নিচের চিত্রের প্রতি লক্ষ করি। কোনটি বড়?



$\frac{3}{11}$ ও $\frac{3}{5}$ ভগ্নাংশ দুইটির লব একই।

$$\therefore 11 > 5; \therefore \frac{3}{11} < \frac{3}{5}$$

লব একই হলে যে ভগ্নাংশের হর ছোট সেই ভগ্নাংশটি বড়।

উদাহরণ ৬। নিচের ভগ্নাংশ যুগলের কোনটি ছোট বা বড় গাণিতিক প্রতীক ব্যবহার করে দেখাও:

$$(ক) \frac{7}{10} \text{ ও } \frac{3}{10} \quad (খ) \frac{5}{16} \text{ ও } \frac{9}{16} \quad (গ) \frac{7}{18} \text{ ও } \frac{7}{15} \quad (ঘ) \frac{3}{15} \text{ ও } \frac{8}{5}$$

সমাধান: (ক) $\frac{7}{10}$ ও $\frac{3}{10}$ ভগ্নাংশ দুইটির হর 10 এবং লব 7 ও 3।

$$\therefore 7 > 3 \quad \therefore \frac{7}{10} > \frac{3}{10}$$

$$(খ) \frac{5}{16} \text{ ও } \frac{9}{16}$$

ভগ্নাংশ দুইটির হর 16 এবং লব 5 ও 9।

$$\therefore 5 < 9, \quad \therefore \frac{5}{16} < \frac{9}{16}$$

$$(গ) \frac{7}{18} \text{ ও } \frac{7}{15}$$

ভগ্নাংশ দুইটির লব 7 এবং এদের হর 18 ও 15।

$$\therefore 18 > 15, \quad \therefore \frac{7}{15} > \frac{7}{18}$$

(ঘ) $\frac{3}{15}$ ও $\frac{8}{5}$ ভগ্নাংশ দুইটির হর ১৫ ও ৫। এদের ল.স.গু. ১৫।

$$15 \div 15 = 1, \quad \therefore \frac{3}{15} = \frac{3 \times 1}{15 \times 1} = \frac{3}{15}$$

$$15 \div 5 = 3, \quad \therefore \frac{8}{5} = \frac{8 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

$$\therefore 12 > 3, \quad \therefore \frac{12}{15} > \frac{3}{15} \text{ অর্থাৎ, } \frac{8}{5} > \frac{3}{15}।$$

উদাহরণ ৭। $\frac{9}{8}, \frac{13}{16}$ ও $\frac{11}{28}$ ভগ্নাংশগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজাও।

সমাধান : $\frac{9}{8}, \frac{13}{16}$ ও $\frac{11}{28}$ ভগ্নাংশগুলোর হর ৮, ১৬ ও ২৪। এদের ল.স.গু. ৪৮।

$$48 \div 8 = 6, \quad \therefore \frac{9}{8} = \frac{9 \times 6}{8 \times 6} = \frac{54}{48}$$

$$48 \div 16 = 3, \quad \therefore \frac{13}{16} = \frac{13 \times 3}{16 \times 3} = \frac{39}{48}$$

$$48 \div 28 = 2, \quad \therefore \frac{11}{28} = \frac{11 \times 2}{28 \times 2} = \frac{22}{48}$$

$$\therefore 22 < 39 < 54 \quad \therefore \frac{22}{48} < \frac{39}{48} < \frac{54}{48}$$

$$\text{বা, } \frac{11}{28} < \frac{13}{16} < \frac{9}{8}$$

ভগ্নাংশগুলোকে উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই, $\frac{11}{28} < \frac{13}{16} < \frac{9}{8}$ ।

অনুশীলনী ৮(ক)

১। নিচের খালি ঘর পূরণ কর :

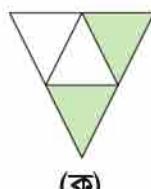
(ক) লব ৩ ও হর ৫ হলে ভগ্নাংশটি =

(খ) লব ৭ ও হর ১০ হলে ভগ্নাংশটি =

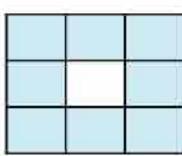
(গ) লব ৫ ও হর ১৫ হলে ভগ্নাংশটি =

(ঘ) লব ১১ ও হর ২০ হলে ভগ্নাংশটি =

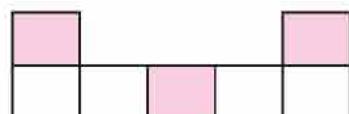
২। নিচের চিত্রগুলোর কত অংশ রং করা তা ভগ্নাংশের মাধ্যমে প্রকাশ কর :



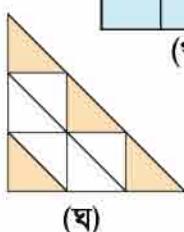
(ক)



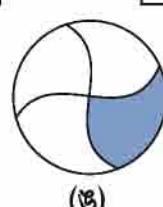
(খ)



(গ)

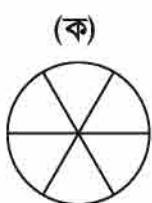


(ঘ)

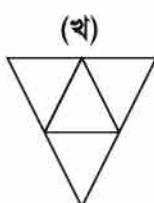


(ঙ)

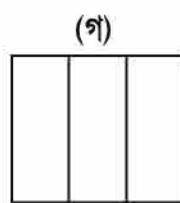
৩। নিচের চিত্রগুলো প্রদত্ত ভগ্নাংশ অনুযায়ী রং কর :



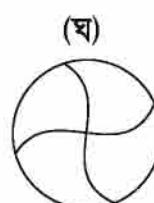
$$\frac{1}{6}$$



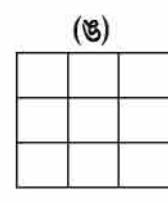
$$\frac{1}{8}$$



$$\frac{1}{3}$$



$$\frac{3}{8}$$



$$\frac{8}{9}$$

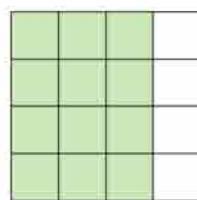
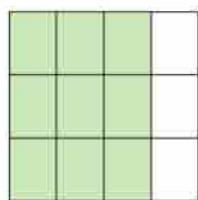
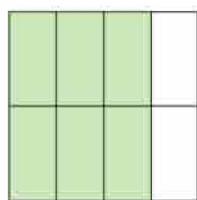
৪। নিচের প্রতিটি ভগ্নাংশের সমতূল ভগ্নাংশ নির্ণয় কর (তিনটি করে) :

(ক) $\frac{8}{5}$ (খ) $\frac{7}{8}$ (গ) $\frac{5}{12}$ (ঘ) $\frac{8}{15}$ (ঙ) $\frac{3}{25}$

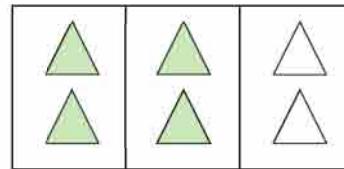
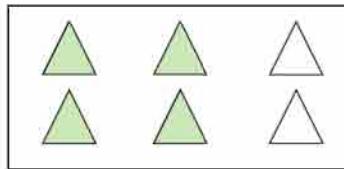
৫। $\frac{3}{5}$ ভগ্নাংশটিকে (ক) ৩০ লব এবং (খ) ৯০ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত কর।

৬। নিচের চিত্রগুলোর কত অংশ রং করা? এই ভগ্নাংশগুলো সমতুল কিনা নির্ণয় কর:

(ক)



(খ)



৭। লম্বিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করে ফাঁকা ঘর পূরণ কর :

$$(ক) \frac{25}{30} = \boxed{\quad} \quad (খ) \frac{38}{85} = \boxed{\quad} \quad (গ) \frac{38}{76} = \boxed{\quad}$$

$$(ঘ) \frac{88}{80} = \boxed{\quad} \quad (ঙ) \frac{85}{75} = \boxed{\quad}$$

৮। লম্বিষ্ঠ সমহর রূপে প্রকাশ কর :

$$(ক) \frac{5}{6} \text{ ও } \frac{8}{9} \quad (খ) \frac{13}{28} \text{ ও } \frac{5}{6} \quad (গ) \frac{2}{3}, \frac{5}{8} \text{ ও } \frac{3}{16}$$

$$(ঘ) \frac{1}{15}, \frac{8}{45} \text{ ও } \frac{7}{30} \quad (ঙ) \frac{3}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4} \text{ ও } \frac{9}{16}$$

৯। ফাঁকা ঘরে সঠিক সংখ্যা বসাও :

$$(ক) \frac{3}{5} = \frac{\boxed{\quad}}{20} \quad (খ) \frac{2}{7} = \frac{8}{\boxed{\quad}} \quad (গ) \frac{3}{21} = \frac{\boxed{\quad}}{82}$$

$$(ঘ) \frac{\boxed{\quad}}{81} = \frac{8}{9} \quad (ঙ) \frac{89}{\boxed{\quad}} = \frac{9}{12}$$

১০। নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ছোট বা বড় প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ কর :

(ক) $\frac{3}{6}, \frac{8}{6}$ (খ) $\frac{5}{18}, \frac{5}{28}$ (গ) $\frac{17}{30}, \frac{7}{15}$ (ঘ) $\frac{3}{11}, \frac{7}{33}$ (ঙ) $\frac{7}{12}, \frac{15}{36}$

১১। নিচের চিত্রে একটি লম্বা কাঠিকে বিভিন্ন অংশে ভাগ করা হয়েছে। চিত্র দেখে ঘরে
সঠিক সম্পর্ক প্রতীক ($<$, $>$, $=$) বসাও।

$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{1}$					
$\frac{0}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$				
$\frac{0}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$			
$\frac{0}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{8}$		
$\frac{0}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{5}$	
$\frac{0}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{6}$

১২। ছোট থেকে বড় (উৎরক্রম) অনুসারে সাজাও :

(ক) $\frac{3}{8}, \frac{2}{3}$ (খ) $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{2}{5}$ (গ) $\frac{3}{9}, \frac{3}{8}, \frac{5}{9}, \frac{5}{8}$
 (ঘ) $\frac{3}{8}, \frac{5}{6}, \frac{1}{3}, \frac{5}{8}, \frac{2}{3}$ (ঙ) $\frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{1}{5}, \frac{8}{15}, \frac{1}{30}$

ভগ্নাংশের যোগ

পাশের চিত্রটি লক্ষ করি। এতে মোট কতটি ছোট ঘর রয়েছে? এর মধ্যে পাঁচটি ছোট ঘর হলুদ রং করা হয়েছে। তাহলে সম্পূর্ণ চিত্রটির কত অংশ হলুদ রং করা হলো? এবার অন্য চারটি ছোট ঘর সবুজ রং করা হলো। সম্পূর্ণ চিত্রটির কত অংশ সবুজ রং করা হলো?



হলুদ ও সবুজ এই উভয় রং দিয়ে সম্পূর্ণ চিত্রটির মোট কত অংশ একত্রে রঙিন করা হলো?

একে ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে দাঁড়ায়,

$$\frac{5}{28} + \frac{8}{28} = \frac{9}{28}$$

সমহরবিশিষ্ট কতকগুলো ভগ্নাংশের যোগফলের হর ভগ্নাংশগুলোর সাধারণ হর এবং এই যোগফলের লব ভগ্নাংশগুলোর লবের যোগফল।

উদাহরণ ১। যোগফল বের কর : $\frac{7}{15} + \frac{1}{15}$

$$\text{সমাধান : } \frac{7}{15} + \frac{1}{15} = \frac{7+1}{15} = \frac{8}{15}$$

উদাহরণ ২। যোগফল বের কর : $\frac{5}{12} + \frac{7}{28}$

$$\text{সমাধান : } \frac{5}{12} = \frac{5 \times 2}{12 \times 2} = \frac{10}{24}$$

$$\therefore \frac{5}{12} + \frac{7}{28} = \frac{10}{24} + \frac{7}{28} = \frac{17}{24}$$

লক্ষ করি, এখানে ভগ্নাংশ দুইটি সমহর-বিশিষ্ট নয়। এদের সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে যোগ করা হয়েছে।

উদাহরণ ৩। যোগফল বের কর : $\frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12}$

সমাধান : ভগ্নাংশগুলোর হর ৮, ৬ ও ১২। এদের ল.স.গু. ২৪।

$$24 \div 8 = 3; \frac{1}{8} = \frac{1 \times 3}{8 \times 3} = \frac{3}{24}$$

$$24 \div 6 = 4; \frac{1}{6} = \frac{1 \times 4}{6 \times 4} = \frac{4}{24}$$

$$24 \div 12 = 2; \frac{5}{12} = \frac{5 \times 2}{12 \times 2} = \frac{10}{24}$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{8} + \frac{1}{6} + \frac{5}{12} &= \frac{3}{24} + \frac{4}{24} + \frac{10}{24} \\ &= \frac{3+4+10}{24} = \frac{17}{24} \end{aligned}$$

উদাহরণ ৪। একটি বাঁশের $\frac{1}{6}$ অংশ কাদায়, $\frac{1}{3}$ অংশ পানিতে এবং বাকি অংশ পানির উপরে আছে। কাদায় ও পানিতে মোট কত অংশ আছে?

সমাধান : বাঁশটির কাদায় আছে $\frac{1}{6}$ অংশ, পানিতে আছে $\frac{1}{3}$ অংশ

$$\therefore \text{বাঁশটির কাদায় ও পানিতে আছে} = \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \right) \text{ অংশ} = \left(\frac{1+2}{6} \right) \text{ অংশ}$$

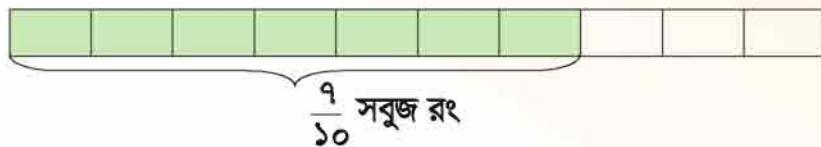
$$= \frac{3}{6} \text{ অংশ} = \frac{1}{2} \text{ অংশ}$$

ভগ্নাংশের বিয়োগ

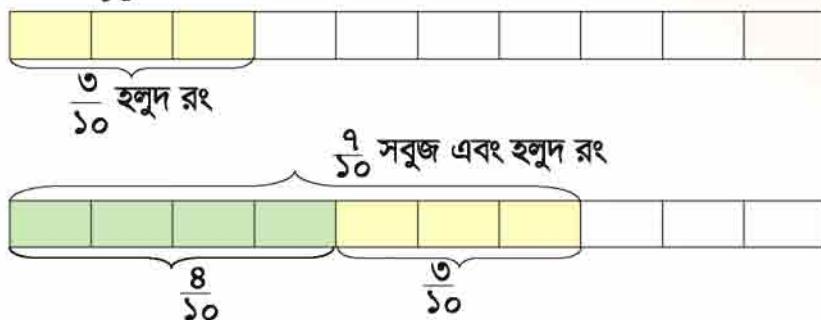
নিচের চিত্রটি লক্ষ করি। চিত্রটিকে সমান কয়টি অংশে ভাগ করা হয়েছে?



চিত্রটির $\frac{7}{10}$ এর ঘর সবুজ রং করি।



এরপর $\frac{3}{10}$ ঘর হলুদ রং করি।



$$\text{লক্ষ করি, } \frac{7}{10} - \frac{3}{10} = \frac{7-3}{10} = \frac{8}{10} = \frac{2}{5}$$

দেখা যাচ্ছে, ভগ্নাংশ দুইটির বিয়োগফলের হর এদের সাধারণ হর এবং বিয়োগফলের লব এদের লবের বিয়োগফল।

মনে করি, অনুর কাছে একটি কেকের $\frac{5}{6}$ অংশ রয়েছে। অনু ঐ কেকের $\frac{2}{6}$ অংশ ছেট বোন চিনুকে দিল। অনুর কাছে কত অংশ কেক রয়েছে?

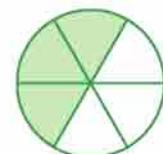
নিচের চিত্রটি লক্ষ করি।



অনুর আছে
 $\frac{5}{6}$ অংশ



চিনুকে দিল
 $\frac{2}{6}$ অংশ



অনুর থাকল
 $\frac{3}{6}$ বা $\frac{1}{2}$ অংশ

চিত্র থেকে এটি স্পষ্ট যে,

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5-2}{6} = \frac{3}{6} \text{ বা } \frac{1}{2}।$$

উদাহরণ ৪। বিয়োগফল বের কর : $\frac{5}{9} - \frac{2}{9}$

$$\text{সমাধান : } \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{5-2}{9} = \frac{3}{9}$$

উদাহরণ ৫। বিয়োগফল বের কর : $\frac{5}{12} - \frac{1}{8}$

সমাধান : এখানে ভগ্নাংশ দুইটির হর ১২ ও ৪। এদের ল.স.গু. ১২।

$$12 \div 12 = 1, \quad \frac{5}{12} = \frac{5 \times 1}{12 \times 1} = \frac{5}{12}$$

$$12 \div 8 = 3, \quad \frac{1}{8} = \frac{1 \times 3}{8 \times 3} = \frac{3}{12}$$

$$\therefore \frac{5}{12} - \frac{1}{8} = \frac{5}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5-3}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

লক্ষ করিঃ

ভগ্নাংশ দুইটি সমহরবিশিষ্ট নয়। এদের সমহর করে বিয়োগ করা হয়েছে।

পরে বিয়োগফলকে লবিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করা হয়েছে।

উদাহরণ ৬। বিয়োগফল বের কর : $1 - \frac{3}{10}$

সমাধান : ১ ও $\frac{3}{10}$ কে সমহরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে রূপান্তর করে পাই,

$$1 - \frac{3}{10} = \frac{10}{10} - \frac{3}{10} = \frac{10-3}{10} = \frac{7}{10}$$

উদাহরণ ৭। সরল কর : $\frac{1}{6} + \frac{3}{8} - \frac{1}{8}$ ।

সমাধান : ভগ্নাংশগুলোর হর ৬, ৮, ৮। এদের ল.স.গু. ২৪।

$$28 \div 6 = 8, \quad \frac{1}{6} = \frac{1 \times 8}{6 \times 8} = \frac{8}{28}$$

$$28 \div 8 = 6, \quad \frac{1}{8} = \frac{1 \times 6}{8 \times 6} = \frac{6}{28}$$

$$28 \div 8 = 3, \quad \frac{1}{8} = \frac{1 \times 3}{8 \times 3} = \frac{3}{28}$$

$$\begin{aligned} & \therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{8} \\ &= \frac{8}{28} + \frac{6}{28} - \frac{3}{28} \\ &= \frac{8+6-3}{28} \\ &= \frac{10-3}{28} = \frac{7}{28} \end{aligned}$$

উদাহরণ ৮। এক ব্যক্তি তার ভ্রমণ পথের $\frac{2}{5}$ অংশ ট্রেনে, $\frac{1}{8}$ অংশ নৌকায় এবং বাকি অংশ হেঁটে গেল। সে কত অংশ হেঁটে গেল?

সমাধান : ব্যক্তিটি তার ভ্রমণ পথের

ট্রেনে গেল $\frac{2}{5}$ অংশ, নৌকায় গেল $\frac{1}{8}$ অংশ

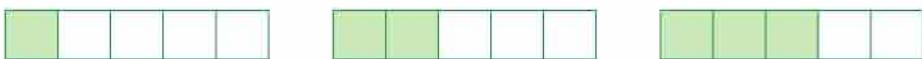
\therefore সে ট্রেনে ও নৌকায় মোট গেল $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{8}\right)$ অংশ = $\left(\frac{8+5}{20}\right)$ অংশ = $\frac{13}{20}$ অংশ
বাকি অংশ সে হেঁটে গেল।

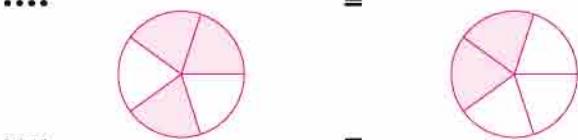
$$\begin{aligned} \therefore \text{বাকি অংশ} &= \left(1 - \frac{13}{20}\right) \text{ অংশ} = \left(\frac{20-13}{20}\right) \text{ অংশ} \\ &= \frac{7}{20} \text{ অংশ।} \end{aligned}$$

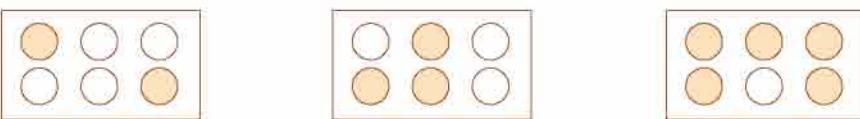
ব্যক্তিটি $\frac{7}{20}$ অংশ হেঁটে গেল।

অনুশীলনী ৮ (খ)

১। নিচের চিত্রগুলোকে ভগ্নাংশ বিবেচনা করে ফাঁকা স্থানে + বা - চিহ্ন বসাও :

(ক) 

(খ) 

(গ) 

২। যোগফল বের কর :

(ক) $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$ (খ) $\frac{5}{9} + \frac{1}{6}$ (গ) $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{3}{16}$

(ঘ) $\frac{9}{28} + \frac{3}{18} + \frac{1}{3}$ (ঙ) $\frac{3}{12} + \frac{2}{9} + \frac{1}{6}$

৩। বিয়োগফল বের কর :

(ক) $\frac{9}{10} - \frac{5}{10}$ (খ) $\frac{3}{12} - \frac{2}{9}$ (গ) $\frac{1}{8} - \frac{3}{17}$ (ঘ) $1 - \frac{8}{5}$ (ঙ) $1 - \frac{2}{5}$

৪। খালি ঘরে সঠিক সংখ্যা বসাও:

(ক) $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \boxed{}$

(খ) $\frac{17}{28} + \frac{1}{12} = \boxed{}$

(গ) $\frac{7}{15} - \frac{2}{5} = \boxed{}$

(ঘ) $1 - \frac{1}{3} = \boxed{}$

৫। সরল কর :

(ক) $\frac{1}{8} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ (খ) $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ (গ) $\frac{5}{12} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6}$

(ঘ) $\frac{2}{5} + \frac{8}{25} + \frac{3}{10}$ (ঙ) $\frac{5}{8} - \frac{5}{6} + \frac{5}{12}$

৬। এক ব্যক্তি তাঁর আয়ের $\frac{1}{2}$ অংশ সংসারের কাজে ও $\frac{1}{3}$ অংশ ছেলেমেয়েদের পড়ার জন্য ব্যয় করেন। বাকি অংশ তিনি জমা করেন। তিনি মোট আয়ের কত অংশ জমা করেন?

৭। একটি পানিতরা ট্যাঙ্কের $\frac{1}{6}$ অংশ পানি পড়ে গেল এবং $\frac{2}{3}$ অংশ পানি খরচ হলো। ট্যাঙ্কটিতে আর কত অংশ পানি রইল?

৮। একটি বাগানের $\frac{3}{7}$ অংশে আম গাছ, $\frac{2}{7}$ অংশে কাঠাল গাছ আছে। বাকি অংশে জাম গাছ আছে। বাগানের কত অংশে জাম গাছ আছে?

৯। পতাকা উড়ানোর জন্য একটি বাঁশের $\frac{1}{3}$ অংশ নীল, $\frac{1}{8}$ অংশ লাল, $\frac{1}{6}$ অংশ সাদা এবং অবশিষ্ট অংশ সবুজ রং করা হলো। বাঁশটির কতটুকু সবুজ রং করা হলো?

১০। এক ব্যক্তি তাঁর সম্পত্তির $\frac{1}{8}$ অংশ স্ত্রীকে, $\frac{1}{2}$ অংশ পুত্রকে এবং $\frac{1}{8}$ অংশ কন্যাকে দান করলেন। তাঁর আর কতটুকু সম্পত্তি রইল?

১১। একজন কৃষক তাঁর বাগানের $\frac{1}{2}$ অংশে বেগুন, $\frac{1}{8}$ অংশে কপি এবং $\frac{1}{5}$ অংশে শাক লাগিয়েছেন। তিনি বাগানের কত অংশে ফসল করেছেন এবং কত অংশ ফাঁকা আছে?

১২। $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$ এবং $\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$ এর মধ্যে কোনটি বড়?

১৩। নিচের যোগ-বিয়োগ বাক্সের শূন্য ঘরগুলো পূরণ কর :

		+		
(ক)	-	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{8}$	
(খ)	-	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	

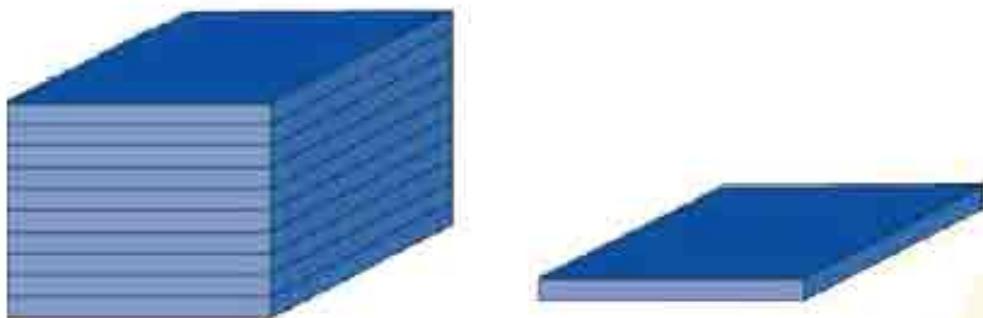
নবম অধ্যায়

দশমিক ভগ্নাংশ

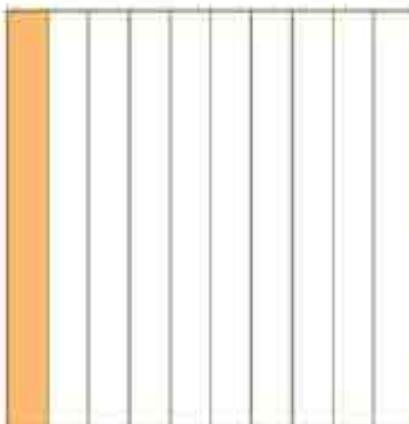
মিঠু ও মনি খাতা, পেনসিল ও কলম কেনার জন্য দোকানে গেল। মিঠুর কাছে পঞ্চাশ টাকা পঁচাতের পয়সা আছে। মনির কাছে আছে সাতান্ন টাকা পঞ্চাশ পয়সা। তাদের কাছে যে পরিমাণ টাকা ও পয়সা আছে তা কথার পরিবর্তে অঙ্কে প্রকাশ করতে বলায় মিঠু বলল, আমার কাছে $50\cdot75$ টাকা আছে। আর মনি বলল, আমার কাছে $57\cdot50$ টাকা আছে। তারা কি ঠিক বলেছে? (.) চিহ্নটি দিয়ে কী প্রকাশ করা হয়?

(.) দিয়ে দশমিক চিহ্নকে প্রকাশ করা হয়।

নিচের চিত্রটি লক্ষ করিঃ



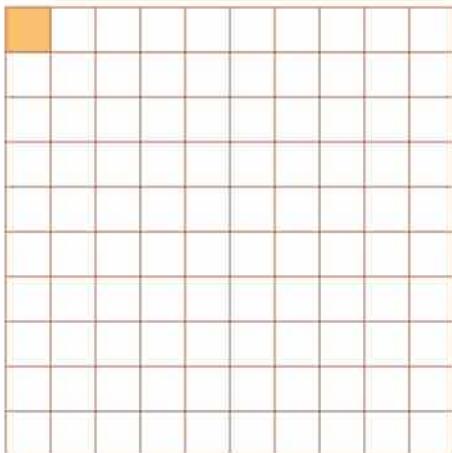
ব্লকটিতে সমান দশটি অংশ রয়েছে। প্রতিটি অংশ $\frac{1}{10}$ (এক দশমাংশ)-এর সমান।



পাশের চিত্রে বর্ণকার ক্ষেত্রটি সমান দশটি অংশে ভাগ করা হলো।

প্রতিটি ছোট অংশ দেখতে কী বর্ণকার না আয়তাকার? ক্ষেত্রটির কত অংশ রং করা?

রং করা অংশটি হলো $\frac{1}{10}$ বা এক দশমাংশ। একে $\cdot 1$ (দশমিক এক) দ্বারাও প্রকাশ করা হয়।



প্রতিটি ছোট আয়তক্ষেত্রকে আবার দশটি সমান অংশে ভাগ করা হলো। এর ফলে পাশের চিত্রে 100 টি ছোট বর্গক্ষেত্র পাওয়া গেল।

চিত্রের কত অংশ রং করা?

চিত্রে প্রতিটি ছোট বর্গক্ষেত্র হলো $\frac{1}{100}$ বা এক শতাংশ বা .01।

নিচের চিত্রগুলো লক্ষ করি এবং শূন্য স্থান পূরণ করি :

	এক দশমাংশ = $\frac{1}{10} = .1$ (দশমিক এক)
	দুই দশমাংশ = $\frac{2}{10} = .2$ (দশমিক দুই)
	----- = ----- = ----- (-----)
	----- = ----- = ----- (-----)
	----- = ----- = ----- (-----)
	----- = ----- = ----- (-----)
	----- = ----- = ----- (-----)
	----- = ----- = ----- (-----)
	----- = ----- = ----- (-----)

এখানে $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \frac{5}{10}, \frac{6}{10}, \frac{7}{10}, \frac{8}{10}, \frac{9}{10}$, এর প্রতিটি একটি ভগ্নাংশ যার হর 10।

$$\text{এক শতাংশ} = \frac{1}{100} = .01 \text{ (দশমিক শূন্য এক)}$$

....

$$\text{পাঁচ শতাংশ} = \frac{5}{100} = .05 \text{ (দশমিক শূন্য পাঁচ)}$$

....

$$\text{দশ শতাংশ} = \frac{10}{100} = 0.10 \text{ (দশমিক এক শূন্য)}$$

$$\text{পঞ্চাশ শতাংশ} = \frac{50}{100} = 0.50 \text{ (দশমিক পাঁচ শূন্য)}$$

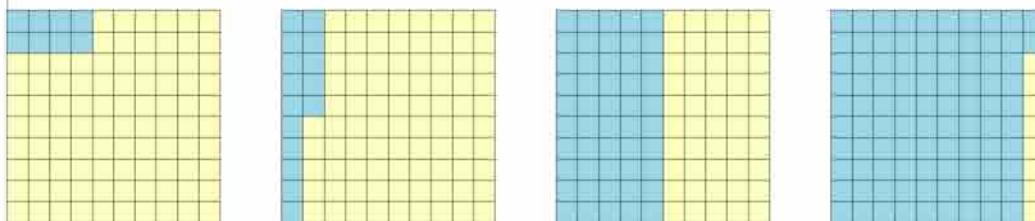
$$\text{নিরানৰই শতাংশ} = \frac{99}{100} = 0.99 \text{ (দশমিক নয় নয়)}$$

$$\text{এখানে লক্ষ করি, } \frac{1}{100} = 0.01, \frac{5}{100} = 0.05, \frac{10}{100} = 0.10, \frac{50}{100} = 0.50, \frac{99}{100} = 0.99$$

এদের প্রতিটি একটি ভগ্নাংশ যার হর 100।

যে ভগ্নাংশের হরে 10 বা এর গুণিতক, যেমন : 100, 1000 ইত্যাদি সংখ্যা থাকে, তাদের দশমিক চিহ্ন (.) ব্যবহার করে প্রকাশ করা হয়। এগুলোই দশমিক ভগ্নাংশ।

এবার নিচের চিত্রগুলোর প্রতি লক্ষ করি এবং শূন্যস্থান পূরণ করি :



রঁ করা ঘর	সাধারণ ভগ্নাংশ	দশমিক ভগ্নাংশ
৮ টি	$\frac{8}{100}$	0.08
---- টি	---	----
---- টি	---	----
---- টি	---	----

উদাহরণ ১। ফাঁকাঘর পূরণ কর (একটি করে দেখানো হলো):

$$(ক) \frac{3}{10} = \boxed{.3} \quad (খ) \frac{13}{100} = \boxed{}$$

$$\frac{5}{10} = \boxed{} \quad \frac{17}{100} = \boxed{}$$

$$\frac{9}{10} = \boxed{} \quad \frac{38}{100} = \boxed{}$$

$$\frac{8}{10} = \boxed{} \quad \frac{99}{100} = \boxed{}$$

মিশ্র দশমিক ভগ্নাংশ

২৫-৭ সংখ্যাটি বিবেচনা করি। এই সংখ্যাটিতে ২৫ পূর্ণ সংখ্যা এবং ৭ হলো দশমিক ভগ্নাংশ। মিশ্র দশমিক ভগ্নাংশে একটি পূর্ণ সংখ্যা ও একটি দশমিক ভগ্নাংশ থাকে। এখানে ২৫-৭ মিশ্র দশমিক ভগ্নাংশ।



দশমিক ভগ্নাংশ পঠনের নিয়ম :

দশমিক ভগ্নাংশ পাঠ করতে হলে-

- প্রথমে দশমিক কথাটি বলে দশমিক চিহ্নের ডান দিকের অঙ্কগুলো একটি একটি করে পাঠ করতে হবে
- মিশ্র ভগ্নাংশের বেলায় পূর্ণ সংখ্যার অংশটি সাধারণ সংখ্যার ন্যায় পাঠ করে দশমিক কথাটি বলে দশমিক চিহ্নের ঘর ডান দিকের অঙ্কগুলো একটি একটি করে পাঠ করতে হবে।

নিচে কয়েকটি উদাহরণ দেওয়া হলো :

দশমিক সংখ্যা (অঙ্কে)	দশমিক সংখ্যা (কথায়)
০১	দশমিক শূন্য এক
১০	দশমিক এক শূন্য
৯৯	দশমিক নয় নয়
৯৯.০৯	নিরানবই দশমিক শূন্য নয়
১২৫.২৫	একশ পাঁচিশ দশমিক দুই পাঁচ

লক্ষ করি: ০১ কে দশমিক দশ পড়া যাবে না।
৯৯ কে দশমিক নিরানবই পড়া যাবে না।

অঙ্কে লেখা দশমিক সংখ্যা কথায় লিখন

উদাহরণ ২। শূন্যস্থান পূরণ কর :

দশমিক সংখ্যা (অঙ্কে)	দশমিক সংখ্যা (কথায়)
·০৩	দশমিক শূন্য তিন
৫·৮৩
৩৮·২৭
১২৭·০৯
৫৫৭·১২৫
১৮২৫·৩৭২

কথায় লেখা দশমিক সংখ্যা অঙ্কে লিখন

উদাহরণ ৩। শূন্যস্থান পূরণ কর :

দশমিক সংখ্যা (কথায়)	দশমিক সংখ্যা (অঙ্কে)
নয় দশমিক শূন্য নয়	৯.০৯
পাঁচিশ দশমিক এক পাঁচ
চারশ উনিশ দশমিক সাত পাঁচ
একশ তিন দশমিক শূন্য এক তিন
দশ টাকা পাঁচ পয়সা
পাঁচশ পাঁচিশ টাকা পাঁচিশ পয়সা

স্থানীয় মান

সংখ্যা লেখার জন্য ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ এই দশটি প্রতীক ব্যবহার করা হয়। তাই সংখ্যার ভিত্তি হলো দশ। এই ভিত্তির গণনা শুরু হয় একক স্থান থেকে। নিচের ছক্টি লক্ষ করি:

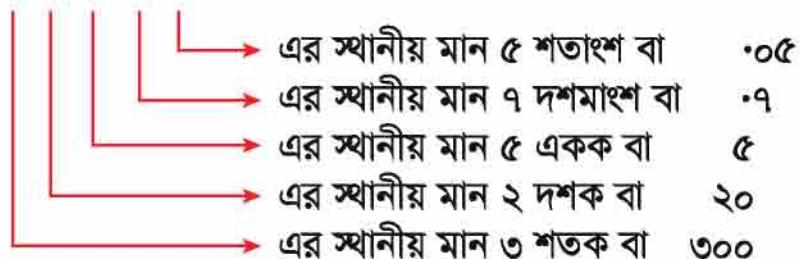
অযুত বা দশ হাজার	সহস্র বা হাজার	শতক	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ
10000	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$ বা .১	$\frac{1}{100}$ বা .০১	$\frac{1}{1000}$ বা .০০১

একক স্থান থেকে বামদিকের স্থানগুলোর মান $\frac{1}{10}$ গুণ হিসেবে বেড়ে গেছে। অপর দিকে একক স্থান থেকে ডান দিকের স্থানগুলোর মান $\frac{1}{10}$ গুণ হিসেবে কমে গেছে। বাম পাশের স্থানগুলোকে দশক, শতক, হাজার ইত্যাদি বলা হয় এবং ডান পাশের স্থানগুলোকে দশমাংশ, শতাংশ, সহস্রাংশ ইত্যাদি বলা হয়। একক স্থানের ডানে দশমিক চিহ্ন (.) স্থাপন করে পূর্ণ সংখ্যা ও দশমিক অংশ পৃথক করা হয়। এই চিহ্নটি হলো দশমিক চিহ্ন। দশমিক অংশের দশমাংশ, শতাংশ, সহস্রাংশ ইত্যাদি স্থানগুলোর মান যথাক্রমে .১, .০১, .০০১ ইত্যাদি লিখে প্রকাশ করা হয়।

স্থানীয় মান নির্ণয় : ৩২৫০৭৫

অযুত বা দশ হাজার	সহস্র বা হাজার	শতক	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ
10000	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$ বা .১	$\frac{1}{100}$ বা .০১	$\frac{1}{1000}$ বা .০০১
		৩	২	৫	৭	৫	

এখানে, ৩ ২ ৫ . ৭ ৫



উদাহরণ ৪। স্থানীয় মান নির্ণয় কর : ৫৮.৫০

সমাধান : ৫৮.৫০ সংখ্যাটিতে

৫ এর স্থানীয় মান ৫ দশক বা ৫০

৮ এর স্থানীয় মান ৮ একক বা ৮

৫ এর স্থানীয় মান ৫ দশমাংশ বা .৫

০ এর স্থানীয় মান ০ শতাংশ বা .০০

সাধারণ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে :

সাধারণ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে হলে

- হরকে ১০ বা ১০ এর গুণিতকে রূপান্তর করতে হয়।
- হরকে ১০ বা ১০ এর গুণিতকে রূপান্তর করার জন্য হর ও লবকে একই সংখ্যা দিয়ে গুণ করতে হয়।

নিচের উদাহরণটি লক্ষ করিঃ

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{10} = 0.2$$

$$\text{আবার, } \frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{20}{100} = 0.20$$

$$\text{এখানে, } \frac{1}{5} = 0.2, \frac{1}{5} = 0.20, \text{ সুতরাং } 0.20 = 0.2$$

অর্থাৎ, দশমিক সংখ্যার শেষে শূন্য না লিখলেও চলে।

উদাহরণ ৫। সাধারণ ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর কর :

$$(ক) \frac{3}{20} \quad (খ) \frac{9}{25} \quad (গ) \frac{17}{50}$$

$$\text{সমাধান: } (ক) \frac{3}{20} = \frac{3}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{15}{100} = 0.15$$

$$(খ) \frac{9}{25} = \frac{9}{25} \times \frac{8}{8} = \frac{28}{100} = 0.28$$

$$(গ) \frac{17}{50} = \frac{17}{50} \times \frac{2}{2} = \frac{34}{100} = 0.34$$

দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর

দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে হলে

- দশমিকের পরের সংখ্যাকে লব ধরে নিচে হরের জায়গায় প্রথমে 1 লিখতে হয়।
1 এর ডানে দশমিকের পরে যতগুলো অঙ্ক আছে ততগুলো শূন্য লিখতে হয়।
- প্রয়োজন হলে ভগ্নাংশকে লবিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হয়।

যেমন : $0.3 = \frac{3}{10}$, $0.05 = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

উদাহরণ ৬। দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর কর :

(ক) 0.55

(খ) 0.08

(গ) 0.75

সমাধান :

$$(ক) 0.55 = \frac{55}{100} = \frac{11}{20} \quad (খ) 0.08 = \frac{8}{100} = \frac{1}{25} \quad (গ) 0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{8}$$

উদাহরণ ৭। দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর কর:

(একটি করে দেখানো হলো)

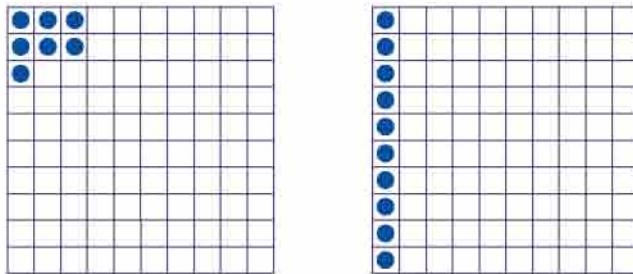
$$(ক) 0.26 = \frac{26}{100} = \frac{13}{50}$$

$$(খ) 0.23 = \quad .25 = \quad .68 =$$

$$.08 = \quad .88 = \quad .75 =$$

দশমিক ভগ্নাংশের তুলনা

•০৭ এবং •১ এর মধ্যে কোনটি বড় বের করি।
 একই মাপের বর্গাকার দুই টুকরা কাগজ নিই।
 চিত্রের ন্যায় কাগজ দুই টুকরায় সমান আকৃতির 100টি বর্গ আঁকি।

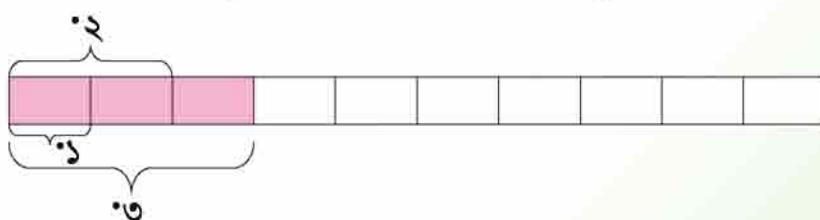


•০৭ এর জন্য 100 টি ছোট ঘরের মধ্যে 7টি ঘরে রং কর। আর •১ এর জন্য 10টি ছোট ঘরে রং কর।
 এবার কোন সংখ্যাটি বড় বলে মনে হয়?

$$\begin{aligned} \bullet 07 &= \frac{7}{100} & \bullet 1 &= \frac{1}{10} = \frac{10}{100} \\ \therefore \frac{1}{10} &> \frac{7}{100} \text{ বা } \bullet 1 > \bullet 07 \end{aligned}$$

নিচের চিত্র দেখে বল,

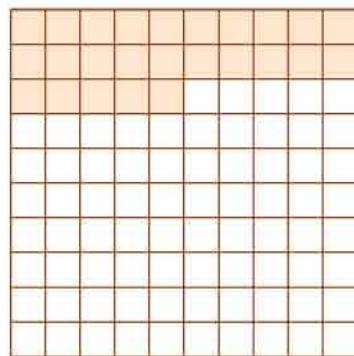
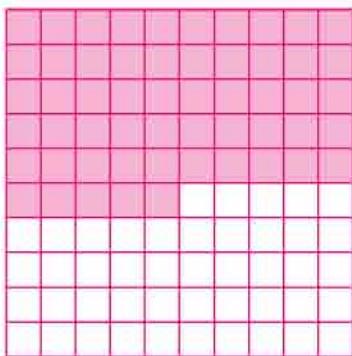
•২, •১ ও •৩ এর মধ্যে কোনটি বড়?



$$\begin{aligned} \bullet 2 &= \frac{2}{10}, & \bullet 1 &= \frac{1}{10}, & \bullet 3 &= \frac{3}{10} \\ \therefore \frac{1}{10} < \frac{2}{10} < \frac{3}{10} \end{aligned}$$

সূতরাং, •১ < •২ < •৩

নিচের চিত্র দুইটি লক্ষ করি। রং করা অংশ ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করি এবং প্রতীক চিহ্ন ব্যবহার করে ছোট বড় নির্ণয় করি :



উদাহরণ ৭। 0.5 ও 0.25 এর মধ্যে ছোট বড় নির্ণয় কর।

$$\text{সমাধান: } 0.5 = \frac{5}{10} = \frac{5}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{50}{100}$$

$$0.25 = \frac{25}{100}$$

$$\frac{25}{100} < \frac{50}{100}$$

সূতরাং $0.25 < 0.5$

উদাহরণ ৮। 0.53 ও 0.56 এর মধ্যে ছোট বড় নির্ণয় কর।

$$\text{সমাধান: } 0.53 = \frac{53}{100} \text{ এবং } 0.56 = \frac{56}{100}$$

$$\frac{53}{100} < \frac{56}{100}$$

সূতরাং $0.53 < 0.56$

লক্ষ করি:

যে দশমিক ভগ্নাংশের দশমাংশ বড়, তা বড় সংখ্যা।

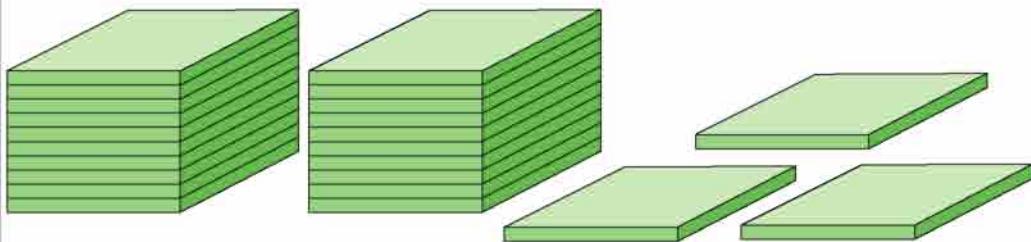
আবার দশমাংশ একই হলে যার শতাংশ বড়, তা বড়।

তুলনা করি :

0.34 ও 0.43 ; এখানে, $0.43 > 0.34$	কারণ, দশমাংশ $4 >$ দশমাংশ 3
0.50 ও 0.05 ; এখানে, $0.50 > 0.05$	কারণ, $50 > 05$
0.35 ও 0.53 ; এখানে, $0.53 > 0.35$	কারণ, $53 > 35$
0.39 ও 0.09 ; এখানে, $0.39 > 0.09$	কারণ, $39 > 09$
0.57 ও 0.59 ; এখানে, $0.59 > 0.57$	কারণ, $59 > 57$
0.65 ও 0.68 ; এখানে, $0.68 > 0.65$	কারণ, $68 > 65$

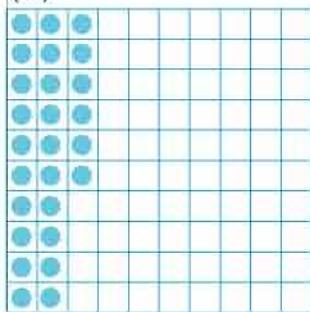
অনুশীলনী ৯ (ক)

১। নিচের চিত্রে কয়টি ব্লক রয়েছে তা দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

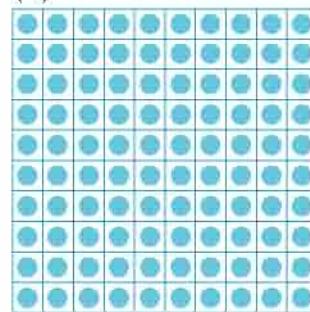


২। নিচের চিত্রগুলোর কত অংশ রং করা তা দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

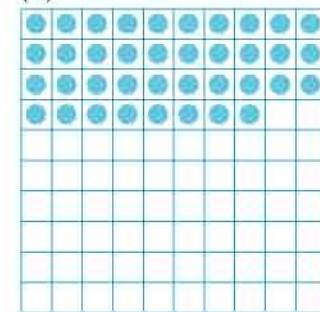
(ক)



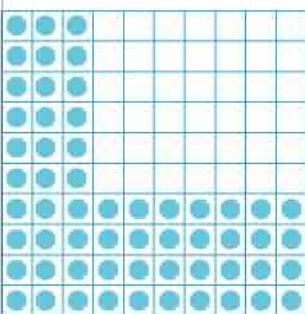
(খ)



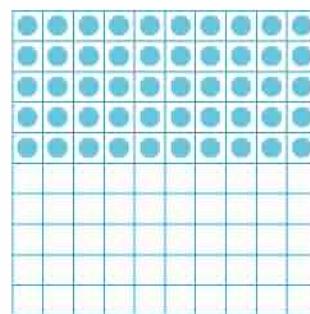
(গ)



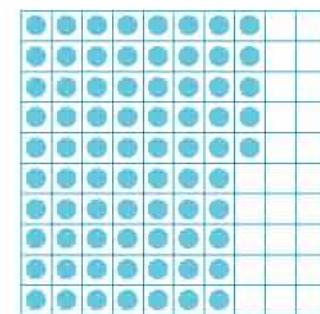
(ঘ)



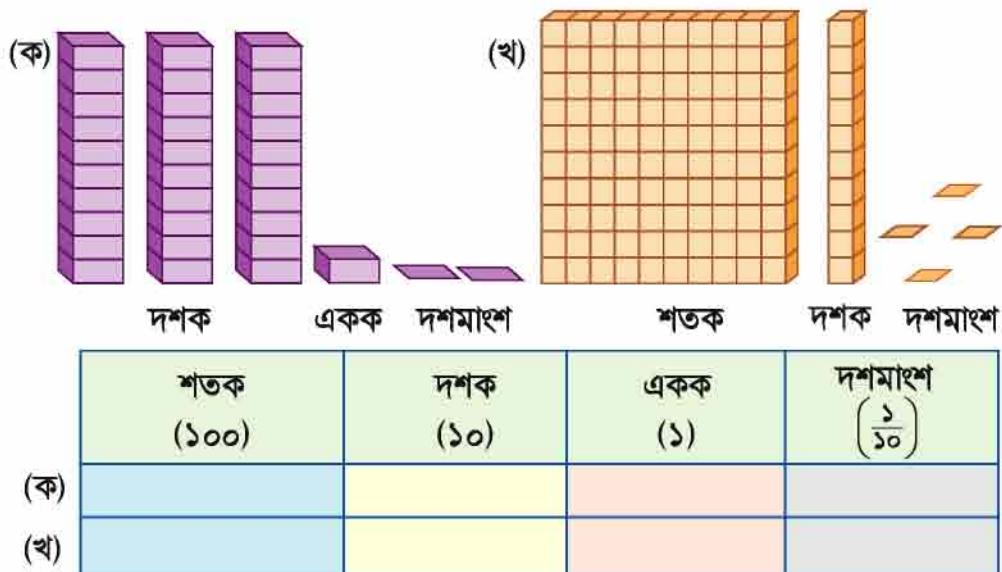
(ঙ)



(চ)



৩। নিচের চিত্র দেখে শূন্যস্থান পূরণ কর :



৪। কথায় লেখ :

(ক) ৩০২৯ (খ) ১০.৬ (গ) ২৫.২৫ (ঘ) ১০৯.০১ (ঙ) ২০৫.৯৯

৫। অঙ্কে লেখ : (ক) সাত দশমাংশ (খ) দুই দশক নয় দশমাংশ (গ) চোদ্দশ দশমিক ছয় (ঘ) পাঁচ দশমিক পাঁচ পাঁচ (ঙ) তেত্রিশ দশমিক এক আট।

৬। নিচের সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটি অঙ্কের স্থানীয় মান নির্ণয় কর :

(ক) ০.০৩ (খ) ৮.০০৪ (গ) ২৮.০৬৪ (ঘ) ৬৪.০৬৪ (ঙ) ১১৭.০৩

৭। নিচের সাধারণ ভগ্নাংশগুলোকে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

(ক) $\frac{5}{10}$ (খ) $\frac{1}{10}$ (গ) $\frac{9}{20}$ (ঘ) $\frac{7}{25}$ (ঙ) $\frac{89}{100}$

৮। নিচের দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

(ক) ০.৩ (খ) ০.১৭ (গ) ০.০৯ (ঘ) ০.৯৯ (ঙ) ০.৮৯

৯। নিচের দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সাধারণ ভগ্নাংশের লম্বিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর :

(ক) ০.৪ (খ) ০.০৪ (গ) ০.২০ (ঘ) ০.৫০ (ঙ) ০.৮০

১০। নিচের ভগ্নাংশ যুগলের মধ্যে >, < চিহ্ন দিয়ে তাদের মানের তুলনা কর :

(ক) ০.০৫, ০.৫৪ (খ) ০.০৯, ০.৯০ (গ) ০.৩০, ০.০৩ (ঘ) ০.৮৬, ০.৮৭

দশমিক ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ

উদাহরণ ১। যোগ কর : ৭৮.৩৫ ও ৩১.৪১

সমাধান :
$$\begin{array}{r} 78.35 \\ + 31.41 \\ \hline 109.76 \end{array}$$

যোগফল ১০৯.৭৬

ব্যাখ্যা :

শতক	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ
৭	৮	৩	৫	৫
৩	১	৪	১	১
১	০	৯	৭	৬

লক্ষ করি: শতাংশ যোগ করে শতাংশের নিচে এবং দশমাংশ যোগ করে দশমাংশের নিচে বসান হয়েছে। এই ধারা পূর্ণ অংশের জন্যও সমভাবে প্রয়োগ করা হয়েছে।

উদাহরণ ২। যোগ কর : ৮৯.৩৪ ও ৪৬.৪৬

সমাধান :
$$\begin{array}{r} 89.34 \\ + 46.46 \\ \hline 135.80 \end{array}$$

যোগফল ১৩৫.৮০

ব্যাখ্যা :

শতক	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ
৮ ^{+১}	৯	৩	৩ ^{+১}	৪
৪	৬	৬	৪	৬
১	৩	৫	৮	০

লক্ষ করি: ৪ শতাংশ ও ৬ শতাংশ একত্রে ১০ দশমাংশ হয়েছে। শতাংশের ঘরে ০ লেখা হয়েছে এবং ১ দশমাংশ দশমাংশের ঘরে যোগ করা হয়েছে। অনুরূপভাবে, ৯ একক ও ৬ একক একত্রে ১৫ হয়েছে এবং এককের ঘরে ৫ একক নামানো হয়েছে। ১ দশক দশকের ঘরে যোগ করা হয়েছে।

নিজে করি:

(ক)
$$\begin{array}{r} 125.37 \\ + 36.76 \\ \hline \end{array}$$

(খ) $27.53 + 65.87 =$

(গ) $89.85 + 18.09 =$

(ঘ) $53.89 + 22.88 =$

উদাহরণ ৩। বিয়োগ কর : ৫.৪ থেকে ২.৯

সমাধান :
$$\begin{array}{r} 5.4 \\ - 2.9 \\ \hline 2.5 \end{array}$$

ব্যাখ্যা : ৫ একক ৪ দশমাংশ = ৪ একক ১৪ দশমাংশ

$$\begin{array}{r} 2 \text{ একক } 9 \text{ দশমাংশ} \\ \hline 2 \text{ একক } 9 \text{ দশমাংশ} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ একক } 5 \text{ দশমাংশ} \\ \hline \end{array}$$

অন্যভাবে,

শতক	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ
		৫	৪+১০	
	২ ^{+১}		৯	
		২	৫	

লক্ষ করি: ৪ দশমাংশ থেকে ৯ দশমাংশ বিয়োগ করা যায় না। তাই ৪ দশমাংশের সাথে ১০ দশমাংশ যোগ করে ১৪ দশমাংশ করা হয়েছে। যে ১০ দশমাংশ বেশি ধরা হয়েছে তা ১ একক হিসেবে বিয়োজ্য ২ এর সাথে যোগ করে উভয় সংখ্যাকে সমান রাখা হয়েছে। তাই ৫ থেকে তিনি বিয়োগ করা হয়েছে।

উদাহরণ ৪। বিয়োগ কর : ৮.৬২ থেকে ৩.৮৮

সমাধান :
$$\begin{array}{r} 8.62 \\ - 3.88 \\ \hline 4.74 \end{array}$$

অন্যভাবে,

শতক	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ
		৮	৬+১০	২+১০
	৩ ^{+১}		৮ ^{+১}	৮
		৮	৭	৮

ব্যাখ্যা :

- ৮ একক ৬ দশমাংশ ২ শতাংশ
- ৩ একক ৮ দশমাংশ ৮ শতাংশ
- ৮ একক ৫ দশমাংশ ১২ শতাংশ
- ৩ একক ৮ দশমাংশ ৮ শতাংশ
- ৭ একক ১৫ দশমাংশ ১২ শতাংশ
- ৩ একক ৮ দশমাংশ ৮ শতাংশ

উদাহরণ ৫। উর্মি ২৫০ টাকা নিয়ে বাজারে গেল। সে ১৮৫.০০ টাকার মাছ এবং ৮০.৭৫ টাকার তরকারি কিনল। তার কাছে আর কত টাকা রইল?

সমাধান : মাছ ১৮৫.০০ টাকা
 তরকারি ৮০.৭৫ টাকা

$$\begin{array}{r} \text{মোট খরচ} \\ \hline 225.75 \end{array}$$
 টাকা

উর্মি বাজারে নিয়ে গেছে ২৫০.০০ টাকা
 খরচ করেছে ২২৫.৭৫ টাকা

$$\therefore \text{উর্মির কাছে রইল } 24.25 \text{ টাকা}$$

অনুশীলনী ৯(খ)

১। যোগফল বের কর :

(ক) $0.3 + 0.9$ (খ) $0.7 + 5.08$ (গ) $5.8 + 0.21$
 (ঘ) $0.75 + 3.50$ (ঙ) $7.07 + 5.19$

২। বিয়োগফল বের কর :

(ক) $8.5 - 5.9$ (খ) $0.62 - 0.49$ (গ) $5.05 - 0.56$
 (ঘ) $12.75 - 8.97$ (ঙ) $15.29 - 12.39$

৩। অনুর নিকট ৭৬.৭৫ টাকা এবং মিনুর নিকট ৫৬.৮৫ টাকা আছে। দুই জনের একত্রে কত টাকা আছে?

৪। কামাল ৩৫.৭৫ টাকা দিয়ে একটি গণিত খাতা এবং ৩২.৫০ টাকা দিয়ে একটি বিজ্ঞান খাতা কিনল। সে মোট কত খরচ করল?

৫। স্যামসন ৫.৫২ কিলোমিটার বাসে এবং ২.৬৫ কিলোমিটার নৌকায় ত্বরণ করল। সে মোট কত পথ ত্বরণ করল?

৬। অনুর নিকট ৭৭.৮৫ টাকা আছে ও ধিনুকের নিকট ৫৭.৫০ টাকা আছে। অনুর নিকট ধিনুকের চেয়ে কত টাকা বেশি আছে?

৭। কাঞ্চনের কাছে ২১.৭৫ টাকা আছে। সে ১২ টাকা দিয়ে একটি আইসক্রিম কিনল? তার কাছে আর কত টাকা রইল?

৮। গীতা ৫০০ টাকা নিয়ে বাজারে গিয়ে ১৬০ টাকার মাছ এবং ৫৬.৫০ টাকার তরকারি কিনল। তার কাছে আর কত টাকা রইল?

৯। একটি শহরে মে মাসে গড় উষ্ণতা 32.5° সেলসিয়াস এবং ডিসেম্বর মাসের গড় উষ্ণতা 20.8° সেলসিয়াস। ডিসেম্বর মাসের গড় উষ্ণতা মে মাসের গড় উষ্ণতা থেকে কত কম ছিল?

১০। সুমি তার বাবার কাছে থেকে ২০০ টাকা এবং মায়ের কাছে থেকে ৭৫ টাকা পেল। সে ১৪৫.৫০ টাকা দিয়ে একটি বই এবং ৩০ টাকা দিয়ে একটি বলম কিনল। তার নিকট আর কত টাকা রইল?

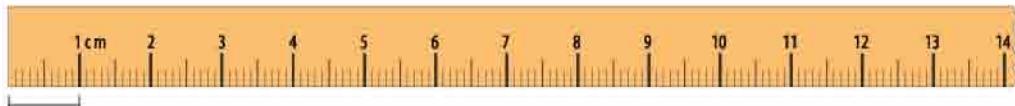
দশম অধ্যায়

পরিমাপ

দৈর্ঘ্য পরিমাপ

দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক : মিটার

১ মিটার = ১০০ সেন্টিমিটার



10 মি.মি. = 1 সে.মি.

ছবিতে ভগ্ন মিটার স্কেলের পূর্ণায়নে স্কেলটি দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। প্রত্যেক সীমাবদ্ধ দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বস্তুরই নির্দিষ্ট পরিমাপ রয়েছে এবং এ পরিমাপকেই বস্তুটির দৈর্ঘ্য পরিমাপ বলা হয়।

দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক একক।

10 মিলিমিটার (মি.মি.)	= 1 সেন্টিমিটার (সে.মি.)
10 সেন্টিমিটার (সে.মি.)	= 1 ডেসিমিটার (ডেসি.মি.)
10 ডেসিমিটার (ডেসি.মি.)	= 1 মিটার (মি.)
10 মিটার (মি.)	= 1 ডেকামিটার (ডে.মি.)
10 ডেকামিটার (ডে.মি.)	= 1 হেক্টামিটার (হে.মি.)
10 হেক্টামিটার (হে.মি.)	= 1 কিলোমিটার (কি.মি.)

মেট্রিক এককের পারস্পরিক সম্পর্ক

10 মিলিমিটার	= 1 সেন্টিমিটার
1000 মিলিমিটার	= 1 মিটার
100 সেন্টিমিটার	= 1 মিটার
1000 মিটার	= 1 কিলোমিটার

খালি ঘর পূরণ কর (দুইটি করে দেখানো হলো)

$$\begin{array}{rcl}
 89 \text{ সে.মি.} & = & \boxed{} \text{ মি.মি.} \\
 65 \text{ সে.মি.} & = & \boxed{} \text{ মি.মি.} \\
 79 \text{ সে.মি. } 5 \text{ মি.মি.} & = & \boxed{} \text{ মি.মি.}
 \end{array}
 \begin{array}{rcl}
 9 \text{ মি. } 9 \text{ সে.মি.} & = & \boxed{} \text{ সে.মি.} \\
 8 \text{ মি. } 87 \text{ সে.মি.} & = & \boxed{} \text{ সে.মি.} \\
 7 \text{ কি.মি. } 560 \text{ মি.} & = & \boxed{} \text{ মি.}
 \end{array}$$

উদাহরণ ১। ১১ কিলোমিটার ৩১৯ মিটারকে মিটারে প্রকাশ কর।

সমাধান : ১১ কিলোমিটার ৩১৯ মিটার
 $= 11 \times 1000 \text{ মিটার} + 319 \text{ মিটার} \quad (\because 1 \text{ কি.মি.} = 1000 \text{ মিটার})$
 $= 11000 \text{ মিটার} + 319 \text{ মিটার}$
 $= 11319 \text{ মিটার}$

উদাহরণ ২। ৭ কিলোমিটার ২৪৫ মিটার ৮০ সেন্টিমিটারকে সেন্টিমিটারে প্রকাশ কর।

সমাধান : ৭ কি.মি. ২৪৫ মি. ৮০ সে.মি.
 $= 7 \times 1000 \text{ মি.} + 245 \text{ মি.} + 80 \text{ সে.মি.}$
 $\quad \quad \quad (\because 1 \text{ কি.মি.} = 1000 \text{ মিটার})$
 $= 7245 \text{ মি.} + 80 \text{ সে.মি.}$
 $= 7245 \times 100 \text{ সে.মি.} + 80 \text{ সে.মি.}$
 $= 724500 \text{ সে.মি.} + 80 \text{ সে.মি.} \quad (\because 100 \text{ সে.মি.} = 1 \text{ মি.})$
 $= 724580 \text{ সে.মি.}$

উদাহরণ ৩। ৯৮৭ মিলিমিটারকে
 সেন্টিমিটার ও মিলিমিটারে
 প্রকাশ কর।

সমাধান : ৯৮৭ মি.মি.
 $= \frac{980}{10} \text{ সে.মি.} \cdot 7 \text{ মি.মি.}$
 $= 98 \text{ সে.মি.} \cdot 7 \text{ মি.মি.}$

উদাহরণ ৪। ৬৭৮৫৫ সেন্টিমিটারকে
 মিটার ও সেন্টিমিটারে
 প্রকাশ কর।

সমাধান : ৬৭৮৫৫ সে.মি.
 $= \frac{67800}{100} \text{ মি. } 55 \text{ সে.মি.}$
 $= 678 \text{ মি. } 55 \text{ সে.মি.}$

উদাহরণ ৫। ঢাকা থেকে কুমিল্লা সোজাসুজি যাওয়া যায়। মাঝ পথে ইলিয়টগঞ্জ। ঢাকা থেকে ইলিয়টগঞ্জ ৮০ কিলোমিটার দূরে এবং ইলিয়টগঞ্জ থেকে কুমিল্লা ৬০ কিলোমিটার দূরে। ঢাকা থেকে কুমিল্লার দূরত্ব কত?

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান : } & \text{ ঢাকা ইলিয়টগঞ্জের দূরত্ব} & = 80 \text{ কি.মি.} \\
 & \text{ ইলিয়টগঞ্জ কুমিল্লার দূরত্ব} & = 60 \text{ কি.মি.} \\
 \text{সূতরাং } & \text{ ঢাকা কুমিল্লার দূরত্ব} & = 80 \text{ কি.মি.} + 60 \text{ কি.মি.} \\
 & & = 140 \text{ কি.মি.}
 \end{aligned}$$

উদাহরণ ৬। আলীরচর ডুমুরিয়ার দূরত্ব ৩ কিলোমিটার ১৭৫ মিটার। মাঝপথে চৌরাস্তা। আলীরচর থেকে চৌরাস্তার দূরত্ব ১কি.মি. ১৫০ মি. হলে, চৌরাস্তা থেকে ডুমুরিয়ার দূরত্ব কত?

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান : } & \text{ আলীরচর থেকে ডুমুরিয়ার দূরত্ব} & 3 \text{ কি.মি. } 175 \text{ মি.} \\
 & \text{ আলীরচর থেকে চৌরাস্তার দূরত্ব} & 1 \text{ কি.মি. } 150 \text{ মি.} \\
 \text{সূতরাং, } & \text{ চৌরাস্তা থেকে ডুমুরিয়ার দূরত্ব} & \\
 & & 3 \text{ কি.মি. } 175 \text{ মি. } - 1 \text{ কি.মি. } 150 \text{ মি.} \\
 & & = 2 \text{ কি.মি. } 25 \text{ মিটার}
 \end{aligned}$$

ওজন পরিমাপ

ওজন পরিমাপের একক : গ্রাম

১০০০ গ্রাম = ১ কিলোগ্রাম বা ১ কে.জি.

দৈনন্দিন জীবনে ভরকে ওজন বলে ধরা হয়।



১ কে.জি



৫০০ গ্রাম



২০০ গ্রাম



১০০ গ্রাম



৫০ গ্রাম

- * ছবিটিতে বিভিন্ন বাটখারার প্রতিরূপ দেখানো হয়েছে এবং তাদের সাহায্যে বিভিন্ন বস্তুর ওজন তুলনা করে পরিমাপ ঠিক করা হয়।

ওজন পরিমাপের মেট্রিক একক

১০ মিলিগ্রাম (মি.গ্রা.)	= ১ সেন্টিগ্রাম (সে.গ্রা.)
১০ সেন্টিগ্রাম (সে.গ্রা.)	= ১ ডেসিগ্রাম (ডেসি.গ্রা.)
১০ ডেসিগ্রাম (ডেসি.গ্রা.)	= ১ গ্রাম (গ্রা.)
১০ গ্রাম (গ্রা.)	= ১ ডেকাগ্রাম (ডে.গ্রা.)
১০ ডেকাগ্রাম (ডে.গ্রা.)	= ১ হেক্টাগ্রাম (হে.গ্রা.)
১০ হেক্টাগ্রাম (হে.গ্রা.)	= ১ কিলোগ্রাম (কি.গ্রা. বা কেজি)

দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক এককে 'মিটার' এর জায়গায় 'গ্রাম' বসালেই ওজন পরিমাপের মেট্রিক একক পাওয়া যায়।

মেট্রিক এককের পারস্পরিক সম্পর্ক

১০ মিলিগ্রাম	= ১ সেন্টিগ্রাম
১০০ সেন্টিগ্রাম	= ১ গ্রাম
১০০০ মিলিগ্রাম	= ১ গ্রাম
১০০০ গ্রাম	= ১ কিলোগ্রাম

খালি ঘর পূরণ কর (একটি করে দেখানো হলো)

২৩ সে.গ্রা.

= ২৩০ মি.গ্রা.

১২ গ্রাম

= ১২ মি.গ্রা.

৫৯ সে.গ্রা.

= ৫৯ মি.গ্রা.

২৭ কেজি

= ২৭ গ্রাম

৭৮ সে.গ্রা. ৯ মি.গ্রা.

= ৭৮ মি.গ্রা.

৩ কেজি ৭৪৫ গ্রাম

= ৩ গ্রাম

৯৭৬০০ সে.গ্রা.

= ৯৭৬০০ গ্রাম

৪৮৫০০০ গ্রাম

= ৪৮৫ কেজি

উদাহরণ ৭। ৭ কেজি ৫৭৬ গ্রামকে গ্রামে প্রকাশ কর।

সমাধান : ৭ কেজি ৫৭৬ গ্রা. = 7×1000 গ্রাম + ৫৭৬ গ্রা.

$$= 7000 \text{ গ্রা.} + 576 \text{ গ্রা.}$$

$$= 7576 \text{ গ্রা.}$$

উদাহরণ ৮। ৮৯৪৩ গ্রামকে কেজি এবং গ্রামে প্রকাশ কর।

সমাধান : ৮৯৪৩ গ্রা. = $\frac{8000}{1000}$ কে.জি. + ৯৪৩ গ্রা. ($\because 1$ কেজি = ১০০০ গ্রা.)

$$= 8 \text{ কেজি} + ৯৪৩ \text{ গ্রা.}$$

$$= 8 \text{ কেজি} ৯৪৩ \text{ গ্রা.}$$

উদাহরণ ৯। ৪২৭ গ্রাম ৫ সেন্টিগ্রাম ৬ মিলিগ্রামকে মিলিগ্রামে প্রকাশ কর।

সমাধান : ৪২৭ গ্রা. ৫ সে.গ্রা. ৬ মি.গ্রা.

$$= 427 \times 10 \text{ ডে.গ্র.} + ৫ \text{ সে.গ্রা.} + ৬ \text{ মি.গ্রা.} (\because 10 \text{ ডে.গ্র.} = 1 \text{ গ্রা.})$$

$$= 4270 \text{ ডে.গ্র.} + ৫ \text{ সে.গ্রা.} + ৬ \text{ মি.গ্রা.}$$

$$= 4270 \times 10 \text{ সে.গ্রা.} + ৫ \text{ সে.গ্রা.} + ৬ \text{ মি.গ্রা.} (\because 10 \text{ সে.গ্রা.} = 1 \text{ ডে.গ্র.})$$

$$= 42700 \text{ সে.গ্রা.} + ৫ \text{ সে.গ্রা.} + ৬ \text{ মি.গ্রা.}$$

$$= 42705 \text{ সে.গ্রা.} + ৬ \text{ মি.গ্রা.}$$

$$= 42705 \times 10 \text{ মি.গ্রা.} + ৬ \text{ মি.গ্রা.} (\because 10 \text{ মি.গ্রা.} = 1 \text{ সে.গ্রা.})$$

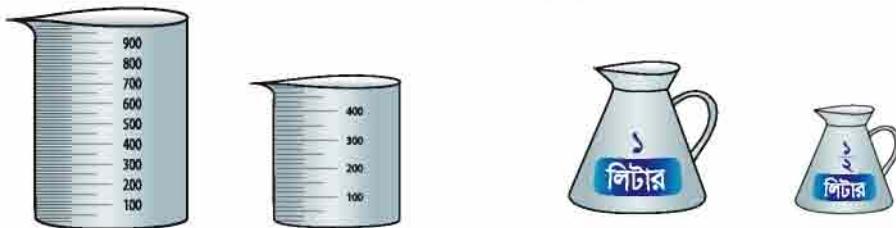
$$= 427050 \text{ মি.গ্রা.} + ৬ \text{ মি.গ্রা.}$$

$$= 427056 \text{ মি.গ্রা.}$$

তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপ

তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক : লিটার

১০০০ মিলিলিটার = ১ লিটার



- * তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের জন্য মাপনি প্রয়োজন। চিত্রের ছবিগুলো লিটার মাপনির। তেল, পানি, দুধ ইত্যাদি তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের জন্যই এগুলো ব্যবহৃত হয়।

তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক

১০ মিলিলিটার (মি.লি.)	= ১ সেন্টিলিটার (সে.লি.)
১০ সেন্টিলিটার (সে.লি.)	= ১ ডেসিলিটার (ডেসি.লি.)
১০ ডেসিলিটার (ডেসি.লি.)	= ১ লিটার (লি.)
১০ লিটার (লি.)	= ১ ডেকালিটার (ডে.লি.)
১০ ডেকালিটার (ডে.লি.)	= ১ হেক্টোলিটার (হে.লি.)
১০ হেক্টোলিটার (হে.লি.)	= ১ কিলোলিটার (কি.লি.)

দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক এককে 'মিটার' এর জায়গায় 'লিটার' বসালে তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের মেট্রিক একক পাওয়া যায়।

উদাহরণ ১০। ৬৭ লিটার ৫৩৪
মিলিলিটারকে মিলিলিটারে
প্রকাশ কর।

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান: } & 67 \text{ লি. } 534 \text{ মি.লি.} \\
 & = 67 \times 1000 \text{ মি.লি.} + 534 \text{ মি.লি.} \\
 & = 67000 \text{ মি.লি.} + 534 \text{ মি.লি.} \\
 & = 67534 \text{ মি.লি.}
 \end{aligned}$$

উদাহরণ ১১। ৯৭৮৪৫ মিলিলিটারকে
লিটার এবং মিলিলিটারে
প্রকাশ কর।

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান: } & 97845 \text{ মি.লি.} \\
 & = \frac{97000}{1000} \text{ লি.} + 845 \text{ মি.লি.} \\
 & = 97 \text{ লি.} + 845 \text{ মি.লি.} \\
 & = 97 \text{ লি. } 845 \text{ মি.লি.}
 \end{aligned}$$

অনুশীলনী - ১০ (ক)

১। দাগ টেনে সঠিক এককের সঙ্গে মিল কর :

এক বন্দা চালের ওজন		গ্রাম
এক বোতল সোয়াবিন তেল		কিলোমিটার
একটি পেনসিলের দৈর্ঘ্য		লিটার
দুইটি ছোট টমেটোর ওজন		সেন্টিমিটার
এক চা চামচ পানির আয়তন		কিলোগ্রাম
ঢাকা থেকে ফরিদপুরের দূরত্ব		মিলিলিটার

২। খালিঘর পূরণ কর :

(ক) ১ কেজি = <input type="text"/> গ্রাম	(ঘ) ১ মিটার = <input type="text"/> সে. মি.
(খ) ১ কিলোমিটার = <input type="text"/> মিটার	(ঙ) ১ মি. ৭০ সে. মি. = <input type="text"/> সে. মি.
(গ) <input type="text"/> মিলিলিটার = ১ লিটার	(চ) ২ কেজি ৫০০ গ্রাম = <input type="text"/> গ্রাম

৩। মিলিমিটারে প্রকাশ কর :

(ক) ৬৮ সেন্টিমিটার ৯ মিলিমিটার (খ) ৭৯ মিটার ৫৪ সেন্টিমিটার ৮ মিলিমিটার
 (গ) ৩ কিলোমিটার ৮ মিটার ৬ সেন্টিমিটার ৭ মিলিমিটার

৪। সেন্টিমিটারে প্রকাশ কর :

(ক) ৯৭ মিটার ৬৫ সেন্টিমিটার (খ) ৭ কিলোমিটার ৪৭৩ মিটার ৮২ সেন্টিমিটার
 (গ) ২৮ কিলোমিটার ৬৯৩ মিটার ৫৪ সেন্টিমিটার

৫। মিটারে প্রকাশ কর :

(ক) ৯৭১ কিলোমিটার (খ) ৫৯ কিলোমিটার ২৬৭ মিটার

৬। কিলোমিটার ও মিটারে প্রকাশ কর :

(ক) ৯৮৭৬৫৪ মিটার (খ) ৯৭০৬৩৫ মিটার

৭। মিলিগ্রামে প্রকাশ কর :

(ক) ৩৭ গ্রাম ২৮ সেন্টিগ্রাম ৮ মিলিগ্রাম (খ) ৯ কিলোগ্রাম ৩৫০ গ্রাম
 (গ) ১৫ কিলোগ্রাম ৪৫ গ্রাম ৫২৩ মিলিগ্রাম।

৮। সেন্টিম্যামে প্রকাশ কর :

(ক) ৫৩৭ গ্রাম ৪৮ সেন্টিম্যাম (খ) ৭৯ গ্রাম ৭ ডেসিম্যাম ৮ সেন্টিম্যাম

৯। গ্রামে প্রকাশ কর :

(ক) ১৮ কেজি ১৯৩ গ্রাম (খ) ৪৭ কেজি ৫৮৬ গ্রাম

১০। মিলিলিটারে প্রকাশ কর :

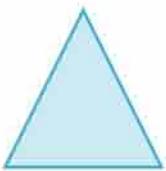
(ক) ৬৭ লিটার ৮ ডেসিলিটার ৫ সেন্টিলিটার (খ) ৫৮ লিটার ৮৯৫ মিলিলিটার

১১। লিটার, মিলিলিটারে প্রকাশ কর :

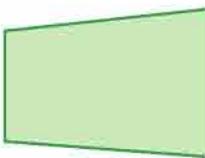
(ক) ৫৮৯৪২ মিলিলিটার (খ) ৭৬৫৩৮৯ মিলিলিটার

১২। ঢাকা থেকে কুষ্টিয়া যাওয়ার পথে ১২২ কিলোমিটার দূরে গোয়ালদ। সেখান থেকে কুষ্টিয়ার দূরত্ব ১৫৫ কিলোমিটার ৫৯২ মিটার হলে, ঢাকা থেকে কুষ্টিয়ার দূরত্ব কত?

ক্ষেত্রফল পরিমাপ



ত্রিভুজক্ষেত্র



চতুর্ভুজক্ষেত্র



আয়তক্ষেত্র



বর্গক্ষেত্র

ছবিতে গাঢ় রং করা জায়গাগুলো প্রতিটি এক একটি ক্ষেত্র।

ত্রিভুজের ভিতরের গাঢ় রং করা জায়গাটুকু ত্রিভুজক্ষেত্র। ত্রিভুজটি এর সীমানা। চতুর্ভুজের ভিতরের গাঢ় রং করা জায়গাটুকু চতুর্ভুজক্ষেত্র। চতুর্ভুজটি এর সীমানা।

আয়তের ভিতরের গাঢ় রং করা জায়গাটুকু আয়তক্ষেত্র। আয়তটি এর সীমানা।

বর্গের ভিতরের গাঢ় রং করা জায়গাটুকু বর্গক্ষেত্র। বর্গটি এর সীমানা।

প্রত্যেক সীমাবন্ধ ক্ষেত্রের নির্দিষ্ট পরিমাপ আছে। এই পরিমাপই ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল।



এটি একটি বর্গক্ষেত্র। এর প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ১ সেন্টিমিটার এবং ক্ষেত্রফল ১ বর্গ সেন্টিমিটার।



এটি একটি বর্গক্ষেত্র। এর প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি এবং ক্ষেত্রফল এক বর্গ ইঞ্চি।

অনুমূলভাবে, যে বর্গক্ষেত্রের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্য ১ মিটার এর ক্ষেত্রফল ১ বর্গমিটার।

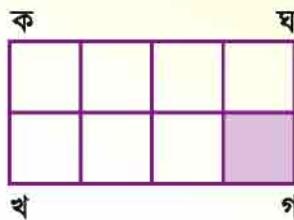
ক্ষেত্রফলের মেট্রিক একক :

বর্গসেন্টিমিটার

বর্গমিটার

বর্গকিলোমিটার

আয়তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল



ছবিতে ক খ গ ঘ একটি আয়তক্ষেত্র। এর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এবং প্রস্থ ২ সে.মি। দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর ১ সে.মি. পরপর রেখা টেনে আয়তক্ষেত্রটিকে বিভক্ত করা হয়েছে।

ফলে :

- * আয়তক্ষেত্রটি মোট $2 \times 4 = 8$ টি ভাগে বিভক্ত হয়েছে।
- * প্রতিটি ছোট ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১ সে.মি. এবং প্রস্থ ১ সে.মি।
- * প্রতিটি ছোটক্ষেত্র একটি বর্গক্ষেত্র এবং এর ক্ষেত্রফল ১ বর্গ সে.মি।

সুতরাং আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = ৮টি ছোট বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল
 $= (8 \times 1)$ বর্গ সে.মি.
 $= (8 \times 2 \times 1)$ বর্গ সে.মি.
 $= (8 \times 2)$ বর্গ সে.মি. = ৮ বর্গ সে.মি.

লক্ষ করি : দৈর্ঘ্যের পরিমাপকে প্রস্থের পরিমাপ দিয়ে গুণ করে
 আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল পরিমাপ পাওয়া যায়।

সংক্ষেপে, ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ

উদাহরণ ১। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২৯ মিটার এবং প্রস্থ ১৭ মিটার।

ঘরটির মেঝের ক্ষেত্রফল কত?

সমাধান: এখানে, ঘরটির দৈর্ঘ্য ২৯ মিটার এবং প্রস্থ ১৭ মিটার

সূত্র : ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য \times প্রস্থ

ঘরটির মেঝের ক্ষেত্রফল

= (29×17) বর্গমিটার

= ৪৯৩ বর্গমিটার।

উদাহরণ ২। একটি আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল ৫৮২০ বর্গমিটার। এর প্রস্থ ৬০ মিটার হলে, দৈর্ঘ্য কত?

সমাধান : আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল = ৫৮২০ বর্গমিটার এবং প্রস্থ = ৬০ মিটার
 আমরা জানি, ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ \therefore দৈর্ঘ্য = ক্ষেত্রফল \div প্রস্থ
 সুতরাং, দৈর্ঘ্য = $\frac{৫৮২০}{৬০}$ মি.
 = ৯৭ মিটার

উদাহরণ ৩। একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৬ মিটার। এর ক্ষেত্রফল কত?

সমাধান : আমরা জানি যে, বর্গক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ সমান।
 এখানে, বর্গাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ২৬ মিটার
 বর্গাকার ক্ষেত্রের প্রস্থ = ২৬ মিটার
 \therefore বর্গাকার ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = (২৬×২৬) বর্গমিটার
 = ৬৭৬ বর্গমিটার

অনুশীলনী - ১০ (খ)

১। আয়তাকার ক্ষেত্রগুলোর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর :

- (ক) দৈর্ঘ্য ৭৮ মিটার ও প্রস্থ ৩৬ মিটার
- (খ) দৈর্ঘ্য ৯ মিটার ও প্রস্থ ২০০ সে. মি.

২। বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর:

- (ক) ৭৬ সে.মি. (খ) ৫৯ মিটার

৩। একটি আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল ২৭৯০ বর্গমিটার।

- (ক) এর প্রস্থ ৪৫ মিটার হলে, দৈর্ঘ্য কত?
- (খ) এর দৈর্ঘ্য ৯০ মিটার হলে, প্রস্থ কত?

একাদশ অধ্যায়
সময়

সময় পরিমাপের একক			
৬০ সেকেন্ড	= ১ মিনিট	৩০ দিন	= ১ মাস
৬০ মিনিট	= ১ ঘণ্টা	১২ মাস	= ১ বছর
২৪ ঘণ্টা	= ১ দিন	১২ বছর	= ১ যুগ
৭ দিন	= ১ সপ্তাহ	১০০ বছর	= ১ শতাব্দী
৩৬৫ দিন = ১ বছর			

উদাহরণ ১। ১৯ সপ্তাহ ৬ দিনকে ঘণ্টায় প্রকাশ কর।

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান : } & 19 \text{ সপ্তাহ } 6 \text{ দিন} \\
 & = 19 \times 7 \text{ দিন} + 6 \text{ দিন} \\
 & = 133 \text{ দিন} + 6 \text{ দিন} = 139 \text{ দিন} \\
 & = 139 \times 24 \text{ ঘণ্টা } (\because 24 \text{ ঘণ্টা} = 1 \text{ দিন}) \\
 & = 3336 \text{ ঘণ্টা}
 \end{aligned}$$

উদাহরণ ২। ৩ সপ্তাহ ৪ দিন ৬ ঘণ্টা ২৫ মিনিটকে মিনিটে প্রকাশ কর।

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান : } & 3 \text{ সপ্তাহ } 4 \text{ দিন } 6 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 3 \times 7 \text{ দিন} + 4 \text{ দিন } 6 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 21 \text{ দিন} + 4 \text{ দিন } 6 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 25 \text{ দিন } 6 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 25 \times 24 \text{ ঘণ্টা} + 6 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 600 \text{ ঘণ্টা} + 6 \text{ ঘণ্টা } 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 606 \text{ ঘণ্টা} + 25 \text{ মিনিট} = 606 \times 60 \text{ মিনিট} + 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 36360 \text{ মিনিট} + 25 \text{ মিনিট} \\
 & = 36385 \text{ মিনিট}
 \end{aligned}$$

উদাহরণ ৩। ২৯ দিন ১৭ ঘণ্টা ৪৮ মিনিটের সাথে ১৩ দিন ১৮ ঘণ্টা ৩৭ মিনিট যোগ কর।

সমাধান : দিন ঘণ্টা মিনিট

$$\begin{array}{r}
 29 \ 17 \ 48 \\
 13 \ 18 \ 37 \\
 \hline
 43 \ 12 \ 25
 \end{array}$$

যোগফল: ৪৩ দিন ১২ ঘণ্টা ২৫ মিনিট।

ব্যাখ্যা:

মিনিটের ঘরে $48 + 37 = 85$ । 60 মিনিট = 1 ঘণ্টা; সুতরাং 85 মিনিট = 1 ঘণ্টা 25 মিনিট। কাজেই মিনিটের ঘরে 25 বসেছে। 1 ঘণ্টা ঘণ্টার ঘরে যোগ হয়ে সেখানে $17+18+1 = 36$ হয়েছে। 24 ঘণ্টা = 1 দিন। সুতরাং 36 ঘণ্টা = 1 দিন 12 ঘণ্টা। তাই ঘণ্টার ঘরে 12 বসানো হয়েছে। দিনের ঘরে 1 যোগ হয়ে $29 + 13 + 1 = 43$ দিন হয়েছে।

উদাহরণ ৪। ৬৯ সপ্তাহ ৫ দিন ১১ ঘণ্টা ২৯ মিনিট থেকে ৩৮ সপ্তাহ ৬ দিন ৭ ঘণ্টা ৫৪ মিনিট বিয়োগ কর।

সমাধান : সপ্তাহ দিন ঘণ্টা মিনিট

$$\begin{array}{r}
 69 \ 5 \ 11 \ 29 \\
 38 \ 6 \ 7 \ 54 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \rightarrow \text{সপ্তাহ দিন ঘণ্টা মিনিট} \\
 68 \ 12 \ 10 \ 89 \\
 38 \ 6 \ 7 \ 54 \\
 \hline
 30 \ 6 \ 3 \ 35
 \end{array}$$

বিয়োগফল : 30 সপ্তাহ 6 দিন 3 ঘণ্টা 35 মিনিট

বিকল্প সমাধান : সপ্তাহ দিন ঘণ্টা মিনিট

$$\begin{array}{r}
 69 \ 5+7 \ 11 \ 29+60 \\
 38+1 \ 6 \ 7+1 \ 54 \\
 \hline
 30 \ 6 \ 3 \ 35
 \end{array}$$

ব্যাখ্যা :

২৯ মিনিট থেকে ৫৪ মিনিট বিয়োগ করা যায় না। তাই ২৯ মিনিটের সাথে ১ ঘণ্টা বা ৬০ মিনিট যোগ করা হয়েছে। যেহেতু ১ ঘণ্টা বেশি ধরা হয়েছে, বিয়োজ্যের ৭ ঘণ্টার সাথে ১ ঘণ্টা যোগ করা হয়েছে। অনুরূপভাবে, ৫ দিন থেকে ৬ দিন বিয়োগ করা যায় না। ৫ দিনের সাথে ১ সপ্তাহ বা ৭ দিন যোগ করা হয়েছে এবং বিয়োজ্যের ৩৮ সপ্তাহের সাথে ১ সপ্তাহ যোগ করে বিয়োগের কাজ সম্পন্ন করা হয়েছে।

উদাহরণ ৫। ফাতেমা ৪ দিন ১৭ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট এবং রাশেদা ৫ দিন ২৩ ঘণ্টা ৩০ মিনিট ট্রেনে অবস্থান করল। তাদের দুইজনের মোট কত সময় লেগেছিল?

সমাধান :	দিন	ঘণ্টা	মিনিট
	৪	১৭	৩৫
	৫	২৩	৩০
	১০	১৭	৫

ফাতেমা ও রাশেদার মোট ১০ দিন ১৭ ঘণ্টা ৫ মিনিট লেগেছিল

উদাহরণ ৬। রশিদ ও রহিম দুই ভাই। রশিদের বয়স ৪৩ বছর ৭ মাস এবং রহিমের বয়স ৩৯ বছর ৯ মাস। তাদের বয়সের ব্যবধান কত?

সমাধান :	বছর	মাস
	৪৩	৭
	(-) ৩৯	৯
	৩	১০

রশিদ ও রহিমের বয়সের ব্যবধান ৩ বছর ১০ মাস।

অনুশীলনী ১১

- ১। ১২ সপ্তাহ ৭ দিনকে ঘণ্টায় প্রকাশ কর।
- ২। ১৮ দিন ১৫ ঘণ্টাকে মিনিটে প্রকাশ কর।
- ৩। ১ দিন ১ ঘণ্টা ১৬ মিনিটকে সেকেন্ডে প্রকাশ কর।
- ৪। ৭ সপ্তাহ ২ দিন ১৩ ঘণ্টাকে মিনিটে প্রকাশ কর।
- ৫। যোগ কর :

(ক)	দিন	ঘণ্টা	মিনিট	(খ)	সপ্তাহ	দিন	ঘণ্টা	মিনিট
	৩৮	১৬	৫৩		৩৯	১	২৩	৪৯
	২৭	১৭	৩৯		৪৫	৫	১৮	৫৭

- ৬। ৪৯ সপ্তাহ ৭ দিন ১৯ ঘণ্টা ৪৯ মিনিটের সাথে ১৮ সপ্তাহ ৬ দিন ৩৭ মিনিট যোগ কর।
- ৭। বিয়োগ কর :

(ক)	দিন	ঘণ্টা	মিনিট	(খ)	সপ্তাহ	দিন	ঘণ্টা	মিনিট
	২৯	১৪	৪৩		২৯	৬	১৩	৩৬
	৮	১৬	৭		৯	৫	২২	৫৮

- ৮। ৪৯ সপ্তাহ ২১ ঘণ্টা ৪৩ মিনিট থেকে ১৩ সপ্তাহ ২ দিন ৩৭ মিনিট বিয়োগ কর।
- ৯। একটি শিশুর বয়স ১২ সপ্তাহ ৭ দিন ১৪ ঘণ্টা এবং অপর একটি শিশুর বয়স ৮ সপ্তাহ ৬ দিন ৯ ঘণ্টা। শিশু দুইটির একত্রে বয়স কত?
- ১০। মাসুদা বেগমের অসুস্থতাজনিত ছুটির পরিমাণ ৩ মাস ৩ সপ্তাহ ১২ দিন। তিনি ২ মাস ৪ সপ্তাহ ৩ দিনের ছুটি নিলেন। তাঁর আর কত ছুটি অবশিষ্ট রাইল?

ବାଦମ୍ ଅଧ୍ୟାତ୍ମ

ଉପାତ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଓ ବିନ୍ୟାସକରଣ

ନିଚେର ଚିତ୍ରଟି ଲଙ୍ଘ କରି ଏବଂ ଜାନ ପାଶେର ସାରାଳିଟି ପୂର୍ଣ୍ଣ କରି ।



ପାଶେର ସାରାଳି ଥେବେ ନିଚେର ପ୍ରଶ୍ନଗୁଳେର ଉତ୍ତର ଦିଇ:

- ସବଚତ୍ରୟେ ବେଶି ବ୍ୟବହୃତ ଯାନବାହନ କୋଣଟି?
- ସବଚତ୍ରୟେ କମ ବ୍ୟବହୃତ ଯାନବାହନେର ନାମ କୀ?
- ହେଠେ ଯାଇଯା ମାନୁଷେର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ
ସଂଖ୍ୟାର ଚର୍ଚେ ବେଶି ।
- ବାସେର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାର
ଚର୍ଚେ କମ ।

ଯାନବାହନେର ନାମ	ସଂଖ୍ୟା
ବାଇ ସାଇକେଳ	
ମୋଟର ସାଇକେଳ	
ବୁଟାର	

প্রাথমিক গণিত

সালমাদের ক্লাসের ২০ জন শিক্ষার্থী বনভোজনে যাবার প্রস্তুতি নিল। তাদের মধ্যে কে কোন ফল পছন্দ করে শিক্ষক জানতে চাইলেন। সালমা প্রত্যেক শিক্ষার্থীর নামের পাশে তাদের পছন্দের ফলের নাম লিখল।

গ্রীতি	---	কমলা	হাসান	---	আপেল
আবীর	---	কলা	মনির	---	কলা
আখতার	---	আপেল	বিতু	---	আপেল
ফরিদা	---	পেয়ারা	মাহমুদ	---	কলা
সোলিম	---	আপেল	জয়া	---	কমলা
রাজন	---	কলা	নাবিলা	---	পেয়ারা
আতেন	---	কমলা	জহির	---	আপেল
মারিয়া	---	পেয়ারা	কাকলি	---	কলা
কবিতা	---	কলা	অমিন্দা	---	পেয়ারা
দেলন	---	কলা	সালমা	---	কলা

২০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে কতজন কোন ফল পছন্দ করে তা সালমাৰ তৈরি ছক থেকে এক নজরে বোঝা যায় না। শিক্ষার্থীদের মধ্যে কতজন কমলা, কতজন কলা, কতজন আপেল এবং কতজন পেয়ারা পছন্দ করে তা নিচের উপাত্তের সারণিৰ মাধ্যমে সহজেই প্রকাশ করা যায়।

ফল	ট্যালি চিহ্ন	শিক্ষার্থী সংখ্যা
কমলা		৩
কলা		৮
আপেল		৫
পেয়ারা		৪

লক্ষ করি:

(i) চিহ্নটি ট্যালি চিহ্ন। একজন শিক্ষার্থীর জন্য একটি। চিহ্ন ব্যবহার করা হয়েছে। এভাবে চারটি ট্যালি চিহ্ন দেওয়ার পর পঞ্চম ট্যালি চিহ্নটি আলাদাভাবে না দিয়ে আগের চারটি চিহ্ন জুড়ে আড়াআড়িভাবে |||| দেওয়া হয়েছে। এরপর একটু ফীক দিয়ে আবারও একইভাবে ট্যালি চিহ্ন দেওয়া হয়েছে।

প্রাথমিক গণিত

উদাহরণ ১। শ্রেণি পরীক্ষায় গণিত বিষয়ে ৪০ জন শিক্ষার্থী নিম্নরূপ নম্বর পেল।
ট্যালি চিহ্ন ব্যবহার করে এই উপাত্তগুলোকে সারণিতে সাজাও :

৮	১	৩	৭	৬	৫	৫	৪	৪	২
৮	৯	৫	৩	৭	১	৬	৫	২	৭
৭	৩	৮	৪	২	৮	৯	৫	৮	৬
৭	৮	৫	৬	৯	৬	৮	৪	৬	৬

(ক) ৭ অথবা ৭ এর চেয়ে বেশি পেয়েছে এমন শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

(খ) ৪ এর নিচে নম্বর পেয়েছে এমন শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

সমাধান :

প্রাঞ্চ নম্বর	ট্যালি চিহ্ন	শিক্ষার্থী সংখ্যা
৯		৩
৮		৪
৭		৫
৬		৭
৫		৬
৪		৭
৩		৩
২		৩
১		২

(ক) ৭ অথবা ৭ এর চেয়ে বেশি পেয়েছে এমন শিক্ষার্থীর সংখ্যা $= (৫+৪+৩) = ১২$

(খ) ৪ এর নিচে নম্বর পেয়েছে এমন শিক্ষার্থীর সংখ্যা $= (৩+৩+২) = ৮$

অনুশীলনী ১২

- ১। তোমার শ্রেণিকক্ষের দরজা, জানালা, বেঝ, চেয়ার, শিক্ষার্থী সংখ্যা-এর তথ্য (সংখ্যা) সরবরাহ কর।
- ২। নিচে ৩০ জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো। এই উপাত্তের সাহায্যে একটি সারণি তৈরি কর :

৭৫	৬৮	৭৫	৬৯	৮০	৬৫	৭৫	৬৫	৭৮	৮০
৭৫	৭৫	৭৬	৭৮	৬০	৭৬	৭৬	৬৮	৭৫	৬৬
৭৫	৬৮	৭৫	৬৯	৭৮	৮৫	৭৬	৬৫	৭৬	৭২

প্রাথমিক গণিত

৩। ২০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজি বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো নিম্নরূপ। এই উপাঞ্চালগুলোর সংখ্যা ট্যালি চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ কর :

৫০	৪৮	৬২	৫৭	৪৫	৫৫	৬৫	৭৫	৬২	৬০
৬০	৫৫	৫৭	৬০	৫০	৬০	৫৭	৬০	৫৭	৬০

৪। একটি শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গত সপ্তাহের বিভিন্ন দিনে অনুপস্থিতির সংখ্যা নিচের ছকে দেওয়া হলো :

দিন	অনুপস্থিত শিক্ষার্থীর সংখ্যা
শনিবার	😊😊😊😊😊
রবিবার	😊😊😊😊
সোমবার	😊😊
মঙ্গলবার	
বুধবার	😊
বৃহস্পতিবার	😊😊😊😊😊😊😊😊

(ক) কোন দিন সবচেয়ে বেশি শিক্ষার্থী অনুপস্থিত ছিল ?

(খ) কোন দিন সকল শিক্ষার্থী উপস্থিত ছিল ?

(গ) গত সপ্তাহে মোট অনুপস্থিতির সংখ্যা কত ছিল ?

৫। নিচে বিভিন্ন গ্রামের গৃহপালিত পশুর সংখ্যা দেওয়া হলো :

গ্রাম ক : ৮০ গ্রাম খ : ১২০ গ্রাম গ : ৯০

গ্রাম ঘ : ৪০ গ্রাম ঙ : ৬০

১০টি গৃহপালিত পশুর সমান একটি প্রতীক ধরে প্রদত্ত উপাঞ্জের সাহায্যে একটি সারণি তৈরি কর।

(ক) গ্রাম গ এর জন্য কয়টি প্রতীক ব্যবহার করতে হবে?

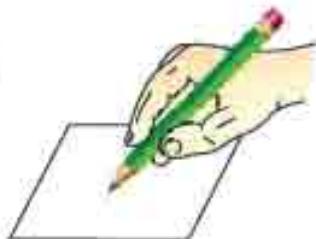
(খ) কোন গ্রামে সবচেয়ে বেশি গৃহপালিত পশু রয়েছে?

(গ) গ্রাম ক ও গ্রাম গ এর মধ্যে কোন গ্রামে গৃহপালিত পশুর সংখ্যা বেশি?

ଆମ୍ବାଦଳ ଅଧ୍ୟାତ୍ମ

ଜ୍ୟାମିତି

ବିନ୍ଦୁ



ପାଶେର ଚିତ୍ରେ କାଗଜେର ଉପର ପେନସିଲେର ଅନ୍ତରାଗ ଦିଯେ ତୈରି କୌଟାଇ ବିନ୍ଦୁର ପ୍ରତିରୂପ ।

ରେଖା, ରେଖାଂଶୁ ଓ ରଶ୍ମି

କ _____ ଖ



କାଗଜେର ଉପର କେଳ ରେଖେ କ ଓ ଖ ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନେ ସରଳରେଖାର ଅନ୍ତରାଗ ପ୍ରତିରୂପ ପାଓଯା ଯାଏ । କ ଖ ଏକଟି ରେଖାଂଶୁ । ରେଖାଂଶେର ନିର୍ଦିଷ୍ଟ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଆଛେ; ଏଇ ଦୂରିଟି ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ ଆଛେ । ରେଖାଂଶୁଟିକେ ଉଭୟଦିକେ ସୀମାଇନଟାବେ ବାଡ଼ାଲେ ଏକଟି ସରଳରେଖାର ପ୍ରତିରୂପ ପାଓଯା ଯାଏ । ରେଖାର ନିର୍ଦିଷ୍ଟ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନେଇ, ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ ନେଇ ।



ଚିତ୍ରେ କଥ ସରଳରେଖାର ପ୍ରତିରୂପ ।

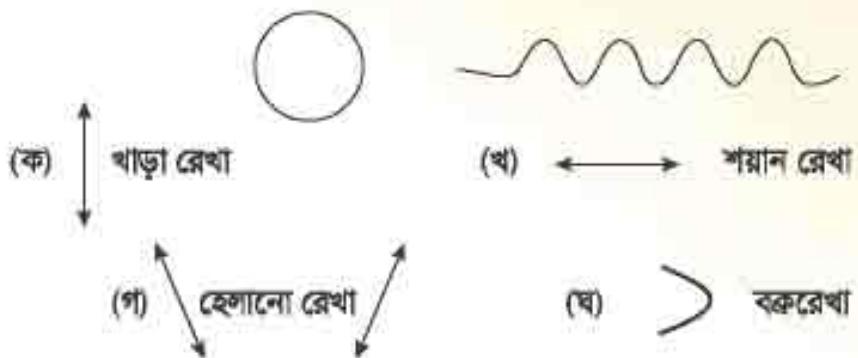


ଚିତ୍ରେ କ ଥିକେ ଖ ଏଇ ଦିକେ ରେଖାଟିର ସୀମାଇନ ଅଂଶ ଏକଟି ରଶ୍ମି । ଏକେ କ ଖ ରଶ୍ମି କଳା ହୁଏ । ରଶ୍ମିର ନିର୍ଦିଷ୍ଟ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନେଇ; ଏଇ ଏକଟିମାତ୍ର ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ ଆଛେ ।



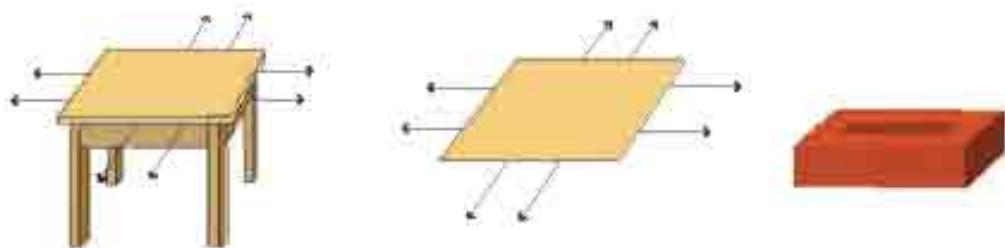
বকরেখা

পাশের চিত্রের বকরেখা



তল

আমাদের চারপাশের বিভিন্ন বস্তুর উপরিভাগ থেকে আমরা তলের ধারণা পাই। যেমন, টেবিলের উপরিভাগ, কাগজের পৃষ্ঠাদেশ, ইট।

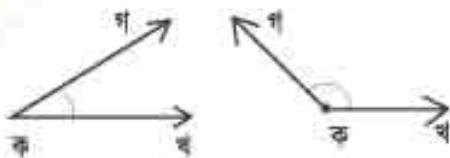


টেবিলের উপরিভাগ বা কাগজ বা ইটের উপরিভাগকে সকলদিকে সীমাহীনভাবে বাঢ়ালে একটি সমতলের প্রতিরূপ পাওয়া যায়। একটি ইটের ছয়টি তল আছে।



একটি ফুটবলের উপরিভাগও একটি তল। এই তল সমতল নয়। এটি বকরতল।

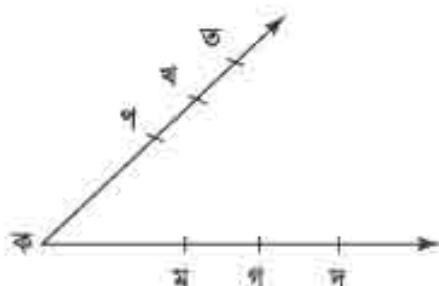
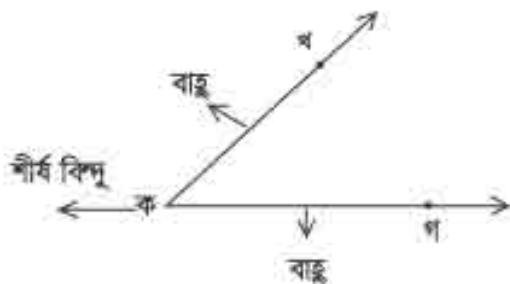
কোণ



উপরের চিত্রগুলো লক্ষ করি। প্রথম চিত্রে ঘড়ির দুইটি কাটির মধ্যে কোণ তৈরি হয়েছে। দ্বিতীয় চিত্রে একটি কাটির সাপেক্ষে অন্য একটি কাটি ঘূরিয়ে কোণ তৈরি হয়েছে। কিন্তু শেষের দুইটি চিত্রে ক বিন্দুতে কথ ও কগ রশ্মি দুইটি মিলিত হয়েছে। রশ্মি দুইটির মিলিত বিন্দুতে একটি কোণ উৎপন্ন হয়েছে।

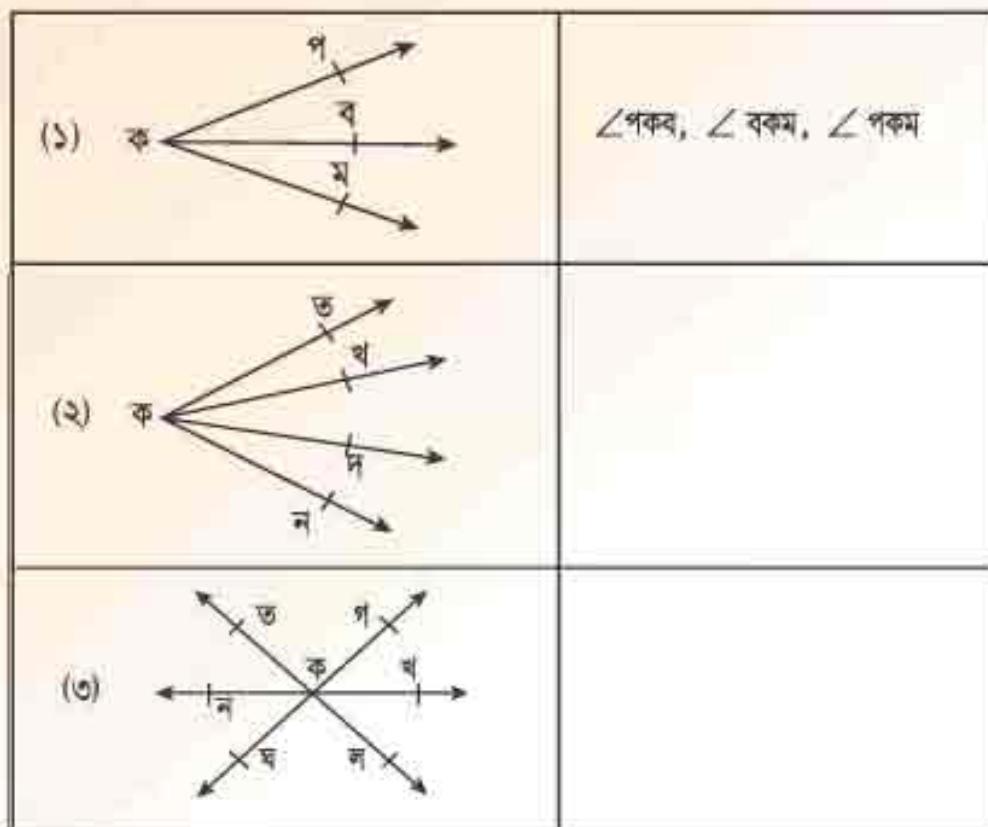
পাশের চিত্রে কথ ও কগ রশ্মি দুইটি ক বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। ক রশ্মিদ্বয়ের প্রান্তবিন্দু। এই রশ্মি দুইটি ক বিন্দুতে খকগ কোণ তৈরি করেছে। এই কোণকে গকথ কোণও বলা হয়। কথ রশ্মি ও কগ রশ্মি খকগ কোণটির দুইটি বাহু। রশ্মি দুইটির মিলিত বিন্দু ক কোণটির শীর্ষবিন্দু। খকগ কোণকে \angle খকগ লেখা হয়।

পাশের চিত্রে \angle খকগ, \angle তকদ, \angle পকম একই কোণ।

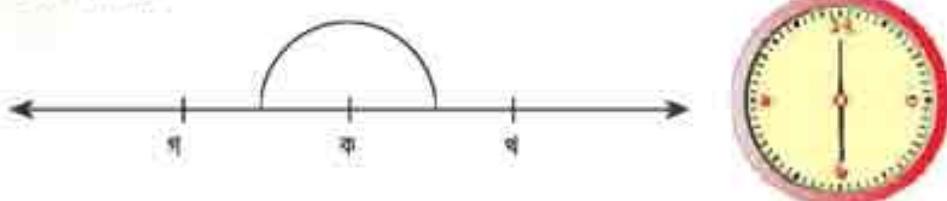


লক্ষ করি : একটি কোণের দুইটি বাহু ও একটি শীর্ষবিন্দু আছে।

চিত্রে কোণগুলোর নাম লেখ (প্রথমটি করে দেখানো হলো) :

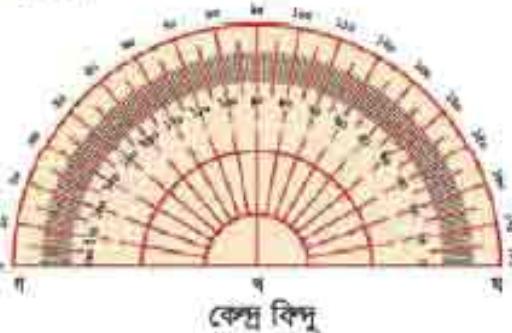


কোণ পরিমাপ



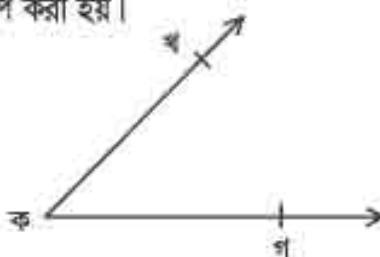
কোণ রশ্মি ও কোণ রশ্মি দুইটি বিপরীত রশ্মি। এই রশ্মি দুইটি দিয়ে তৈরি গুরুত্ব একটি সরল কোণ। সরল কোণের পরিমাপ 180° ধরা হয়। সরল কোণের 180 ভাগের 1 ভাগের পরিমাপ 1 ডিগ্রী। এক ডিগ্রীকে 1° লেখা হয়। কোণ পরিমাপের একক ডিগ্রী।

কোণ পরিমাপে চাঁদার ব্যবহার

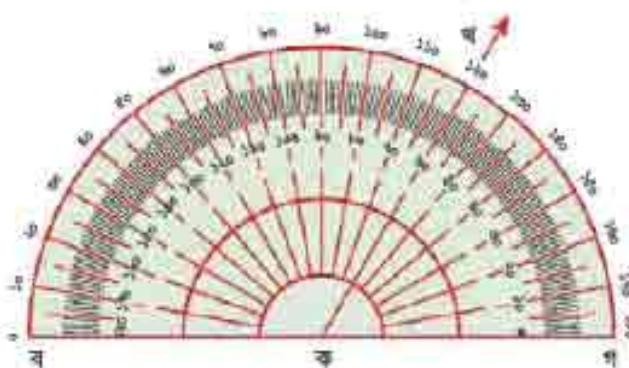


উপরের ছবিটি লক্ষ করি। এটি একটি চাঁদা। ঘর্ষণ চাঁদার ব্যাস এবং এর এর কেন্দ্রবিন্দু। চাঁদার উপরিভাগের রেখায় দুই রকমের সংখ্যা লিখে দাগ টানা হয়েছে। এগুলো কোণের পরিমাপ নির্দেশ করে। নিচের সংখ্যাগুলো ডানদিক থেকে বামদিকে এবং উপরের সংখ্যাগুলো বাম থেকে ডানদিকে।

চাঁদার সাহায্যে কোণ পরিমাপ করা হয়।



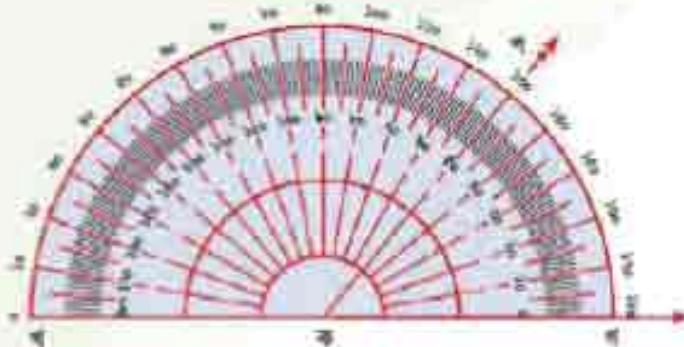
চাঁদার সাহায্যে \angle খকগ এর পরিমাপ নিচে দেখালো হলো



চাঁদার কেন্দ্র বিন্দুকে কোণের শীর্ষ বিন্দু ক এর উপর বসাই। তারপর চাঁদার ব্যাসকে কোণের কণ বাতু বরাবর রাখি। এখন কোণের অপর বাতু কখ চাঁদার উপর লিখিত ৬০ দাগের উপর পড়ু। সুতরাং \angle খকগ এর পরিমাপ 60° ।

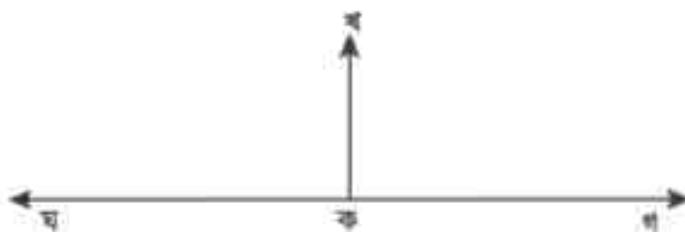
নির্দিষ্ট পরিমাপের কোণ আঁকা :

চীদার সাহায্যে 50° কোণ আঁকার নিয়ম দেখানো হলো



খকল একটি সরলরেখা। ক কিন্তুতে চীদার কেন্দ্রকিন্তু বসাই। চীদার ব্যাসকে কল বরাবর রাখি। চীদার উপর নিচের ক্ষেত্রে জ্বায় লিখিত 50 বরাবর একটি কিন্তু নিই। এখন চীদাটিকে উঠাই। এই কিন্তুটিকে প নাম দিই। প কিন্তু ও ক কিন্তু সংযোগ করি। এখন পকল পাওয়া গেল। সূতরাং \angle পকল = 50° কোণ হলো।

সম্পর্ক

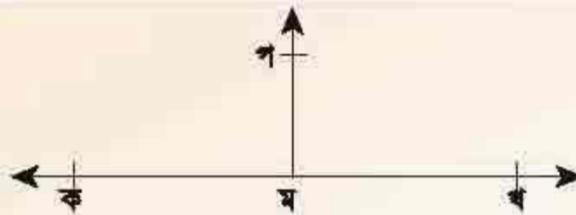


উপরের ছবির \angle খকল এর পরিমাপ চীদার সাহায্যে নির্ণয় করি। এর পরিমাপ 180° । কথ রশি হলো ক কিন্তুতে কল রশির উপর সম্পর্ক।



ছবিতে ঘড়ির কাঁটা দুইটির মধ্যবর্তী কোণ 90° । কাঁটা দুইটি হলো একটি অপরাটির উপর সম্পর্ক।

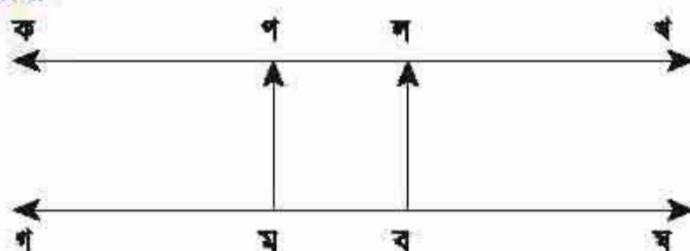
লম্ব দূরত্ব



কখ একটি সরলরেখা। প সরল রেখার বাইরে একটি বিন্দু।

চাদার ব্যাসকে কখ রেখা বরাবর রেখে চাদাটিকে এদিক ওদিক সরাই। চাদার 90° নির্দেশক রাশি প বিন্দুতে আসল। এখন চাদার কেন্দ্রবিন্দুটির অক্ষযান য হলো। এতে যপে রাশি কখ রেখার উপর লম্ব হয়। পয় রেখাটির দৈর্ঘ্যই প বিন্দু থেকে কখ রেখার লম্ব দূরত্ব।

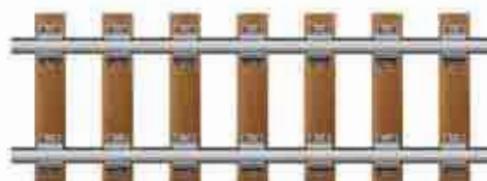
সমান্তরাল রেখা



উপরের ছবিতে কখ ও গঘ দুইটি সরলরেখা। কখ রেখার বেকোনো বিন্দু প থেকে গঘ রেখার লম্ব দূরত্ব পয়। কখ রেখার অন্য একটি বিন্দু ল থেকে গঘ রেখার লম্ব দূরত্ব লব। এই লম্ব দূরত্ব দুইটি সমান। ফলে, কখ ও গঘ রেখা দুইটি সমান্তরাল।

দুইটি সরলরেখার একটির বেকোনো দুইটি বিন্দু থেকে অপরটির লম্ব দূরত্ব পরস্পর সমান হলে এরা সমান্তরাল।

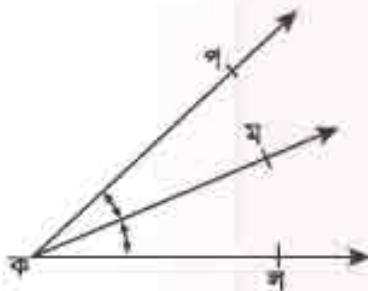
দুইটি সমান্তরাল সরলরেখা কখনও ছেদ করে না।



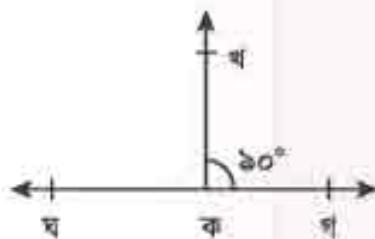
শক করি : অল লাইন দুইটি সমান্তরাল সরলরেখার প্রতিকূল।

সন্নিহিত কোণ :

ক বিন্দুতে \angle পকম ও \angle মকল দুইটি কোণ।
মক এদের সাথারণ বাহু। কোণ দুইটি এই
সাধারণ বাহুর বিপরীত পাশে আছে। এরা
সন্নিহিত কোণ।

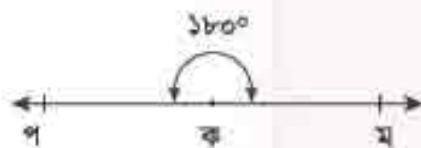


সমকোণ : \angle গকথ ও \angle ঘকথ সন্নিহিত
কোণ। এই কোণ দুইটির পরিমাপ সমান।
উভয়েই 90° । \angle গকথ ও \angle ঘকথ
প্রত্যেকে এক সমকোণ।

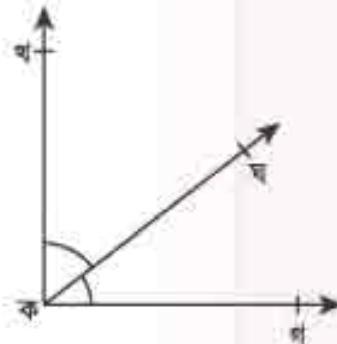


সরল কোণ :

কপ ও কম দুইটি বিপরীত রশি।
পকম সরল কোণ, এর পরিমাপ 180° ।

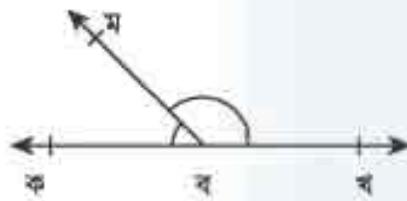


পূরক কোণ : পাশের চিত্রে \angle খকগ একটি
সমকোণ। \angle কথ রশি কোণটির বাহুদ্যয়ের
মধ্যে অবস্থিত। এর ফলে \angle খকগ এবং
 \angle ঘকগ এই দুইটি কোণ উৎপন্ন হলো।
কোণ দুইটির পরিমাপের যোগফল \angle খকগ
এর পরিমাপের সমান, অর্থাৎ 90° । \angle খকগ
এবং \angle ঘকগ কোণ দুইটির একটি অপরটির
পূরক কোণ।



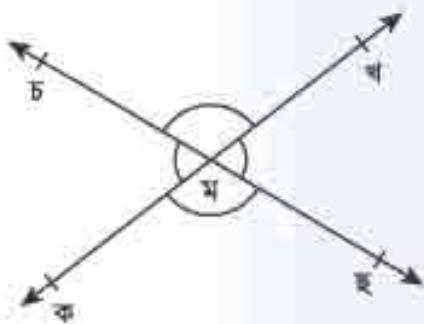
সম্পূরক কোণ :

কথ একটি সরলরেখা। এর বিন্দুতে বম
রশি মিলিত হলো। ফলে, \angle খবম এবং
 \angle কবম দুইটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হলো।
কোণ দুইটির পরিমাপের যোগফল 180° ।
কোণ দুইটির একটি অপরটির সম্পূরক কোণ।



বিপ্রতীপ কোণ :

কথ, চছ দুইটি সরলরেখা। এরা য
বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করেছে। এর
ফলে \angle কমছ, \angle ছমখ, \angle খমচ এবং
 \angle চমক এই চারটি কোণ তৈরি হয়েছে।
এদের প্রত্যেকের শীর্ষবিন্দু ম। এদের
মধ্যে \angle কমছ ও \angle খমচ কোণ দুইটির
একটি অপরটির বিপ্রতীপ কোণ অথবা
এরা পরস্পর বিপ্রতীপ কোণ। আবার,
 \angle চমক ও \angle ছমখ কোণ দুইটির একটি
অপরটির বিপ্রতীপ কোণ অথবা এরা
পরস্পর বিপ্রতীপ কোণ।

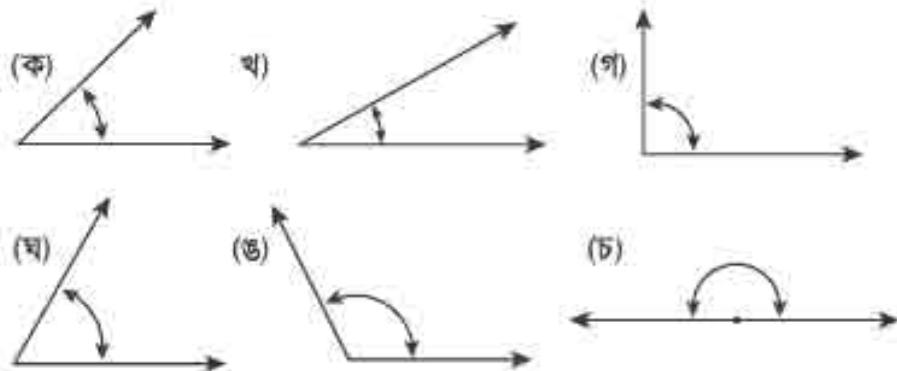


লক্ষ করি :

- দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল 90° হলে, কোণ দুইটির একটি অপরটির পূরক কোণ
- দুইটি কোণের পরিমাপের যোগফল 180° হলে, কোণ দুইটির একটি অপরটির
সম্পূরক কোণ।
- বিপ্রতীপ কোণ পরস্পর সমান।

অনুশীলনী ১৩

- ১। একটি রশ্মি আঁক ও এর নাম লেখ।
- ২। একটি সরলরেখা ও একটি রেখাখণ্ড আঁক ও তাদের নাম লেখ।
- ৩। ছবি আঁক এবং সরলরেখা, রশ্মি ও রেখাখণ্ড চিহ্নিত কর।
- ৪। একটি কোণ আঁক এবং এর বাহু ও শীর্ষবিন্দু দেখাও।
- ৫। সমিক্ষিত কোণের ছবি আঁক এবং এর কোণ, বাহু ও শীর্ষবিন্দু দেখাও।
- ৬। সমকোণ, সরলকোণের ছবি আঁক এবং এদের পরিমাপ দেখাও।
- ৭। পূরক কোণ, সম্পূরক কোণ ও বিপ্রতীপ কোণ আঁক ও চিহ্নিত কর।
- ৮। নিচের কোণগুলো টাঁদার সাহায্যে মেপে পরিমাপ কর ডিগ্রী কোণের নিচে লেখ।



- ৯। টাঁদার সাহায্যে কোণগুলো আঁক :
 $17^{\circ}, 25^{\circ}, 48^{\circ}, 59^{\circ}, 90^{\circ}, 120^{\circ}, 180^{\circ}$ ।

- ১০। প বিন্দু থেকে কথ রেখাখণ্ডের উপর লম্ব আঁক।

• প



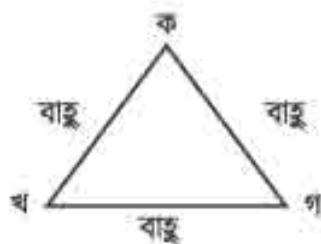
- ১১। তোমার বুলারের ধারগুলো সমান্তরাল কি?



ଚତୁର୍ଦ୍ଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ

ତ୍ରିଭୁଜ

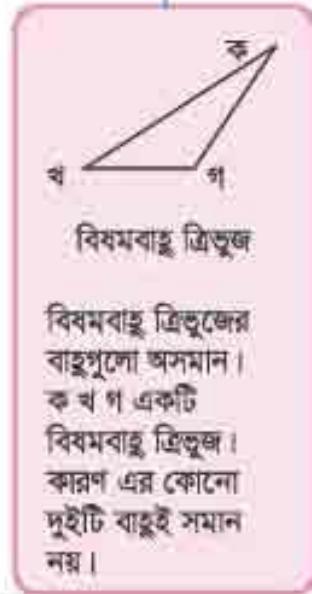
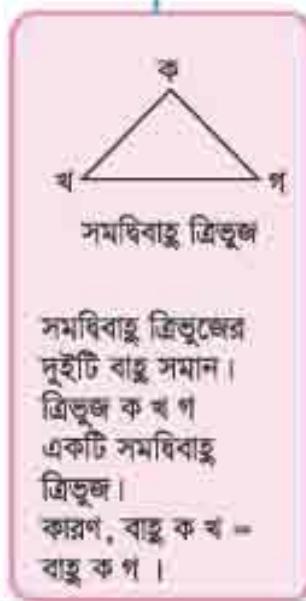
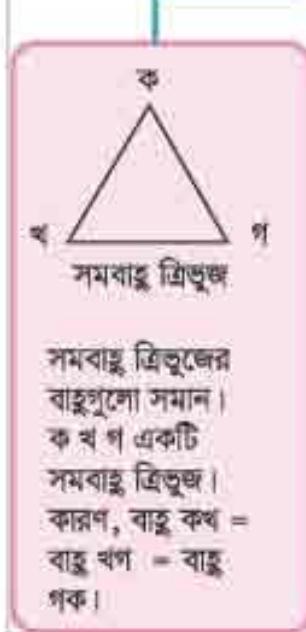
ତିନଟି ବାହୁ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଚିତ୍ର ତ୍ରିଭୁଜ । ତ୍ରିଭୁଜେର ତିନଟି ବାହୁ ଓ ତିନଟି କୋଣ ରଯେଛେ ।



କ ଖ ଗ ଏକଟି ତ୍ରିଭୁଜ । କଥ, ଖଗ ଏବଂ ଗକ ତ୍ରିଭୁଜଟିର ତିନଟି ବାହୁ ।
 \angle ଖକଳ, \angle କଖଗ, \angle ଖଗକ ତ୍ରିଭୁଜଟିର ତିନଟି କୋଣ ।

ବାହୁତେବେ ତ୍ରିଭୁଜ ତିନ ପ୍ରକାର : ସମବାହୁ, ସମଦିବାହୁ ଓ ବିଷମବାହୁ

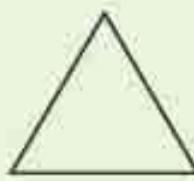
ବାହୁତେବେ ତ୍ରିଭୁଜ



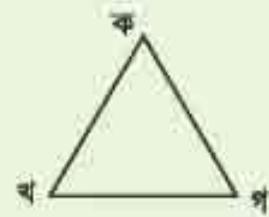
মিলুজ অঙ্কন



৩ সেমি লম্ব
তিনটি কাঠি



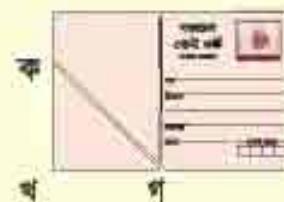
কাঠি তিনটির পাশ
মিলিয়ে সমবাহু মিলুজের
আকার তৈরি হয়েছে।



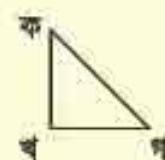
কাঠির তিন পাশে কোটি সেতো
হয়েছে। পরে কোটিগুলো কেল
ব্যবহার করে ঘোগ করা হয়েছে।



শেস্ট কাঠটির খ ক ও
খ গ পাশে সমান দূরত্বে
দুইটি দাগ বরাবর
সেতো হয়েছে।



দুইটি দাগ বরাবর
শেস্ট কাঠটি
কাঠি হয়েছে।



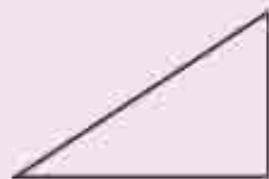
ক খ গ অংশ কাগজের উপর
রেখে একটি মিলুজ আঁকা হলো।
এটি একটি সমবিবাহু মিলুজ।



একটি শেস্ট কাঠ



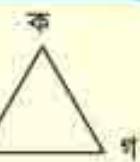
শেস্ট কাঠটি
কোণাকৃটি
কাঠি হয়েছে।



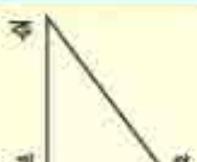
একটি কাঠি অংশ কাগজের
উপরে রেখে তিন দিকে দাগ টানা
হয়েছে। এতে একটি বিবর্মিত
মিলুজ আঁকা হয়েছে।

কোণভেদে ত্রিভুজ

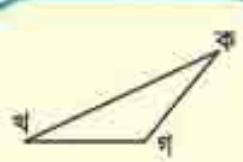
কোণভেদে ত্রিভুজ তিন প্রকার:
সূক্ষ্মকোণী, সমকোণী ও
স্থূলকোণী।



সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজের
তিনটি কোণই সূক্ষ্ম কোণ



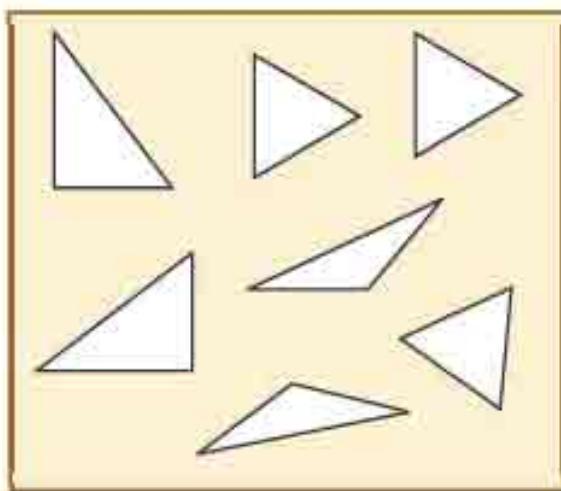
সমকোণী ত্রিভুজের
একটি কোণ সমকোণ।



স্থূলকোণী ত্রিভুজের
একটি কোণ স্থূলকোণ।

অনুশীলনী ১৪

- ১। পাশের ছবিতে সমবাহু, সমবিবাহু
ও বিষমবাহু ত্রিভুজ চিহ্নিত কর।
- ২। পাশের ছবিতে সূক্ষ্মকোণী,
স্থূলকোণী ও সমকোণী ত্রিভুজ
চিহ্নিত কর।
- ৩। একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ আঁক।
- ৪। পাশের ছবিতে কয়টি ত্রিভুজ
রয়েছে?



উক্তরূপালা

অনুশীলনী ১

নিজে কর

অনুশীলনী ২(ক)

নিজে কর

অনুশীলনী ২(খ)

১-৬ নিজে কর ৭। ১০০১ ৮। নিজে কর ৯। ৪৫৭২ ১০। নিজে কর ১১। নিজে কর ১২।

নিজে কর

অনুশীলনী ২(গ)

১। ১০৫৭ জন ২। ৩৩৭১০ ৩। ৮৭৬১ ৪। ৭৫ বছর ৫। ৮১০ টাকা, ৪২০ টাকা ৬।

৬৬১০ টাকা ৭। ৫৮৮০ টাকা ৮। ১৭৭০০ টাকা ৯। ৪৬ জন ১০- ১২ নিজে কর।

অনুশীলনী ৩

১-৩ নিজে কর ৪। ৩১২৫ টাকা ৫। ৫০৮৭৫ টাকা ৬। ১৭৫০০ টাকা ৭। ১৫০০ টাকা

৮। ৩৭৫০০ টাকা

অনুশীলনী ৪

১-৫ নিজে কর

৬। ২৭ টাকা ৭। ২২ মিটার ৮। ভাগফল ৬২, ভাগশেষ ৮ ৯। ভাগফল ১২৮ ভাগশেষ ১৫,

১০। ভাগফল ৭৬, ভাগশেষ ৮, ১১। ভাগফল ১০, ভাগশেষ ৮৮, ১২। ১৪৬ টাকা, ৫০ টাকা।

অনুশীলনী ৫

১। ৬০০ ২। ১২টি ৩। ১২০ টাকা ৪। ৬৪৬৮০ টাকা ৫। ৭৪ বছর ৬। ৮৬৭ ৭। ৮০৬

টাকা ৮। ২২৫০ টাকা ৯। ৪০ কেজি ১০। ১৫৬ জন ১১। ৪৮ ১২। ৬০০ ১৩। ১৭ বছর,

৫। বছর : ২২ বছর, ৫৬ বছর ১৪। ৯৬ টাকা ১৫। ২০, ৩০

অনুশীলনী ৬

১-৫ নিজে কর ৬। (ক) ৮ (খ) ৭ (গ) ১৫ (ঘ) ৬ (ঙ) ৮ ৭। নিজে কর ৮। (ক) ৭২ (খ)

২৪০ (গ) ২০০ (ঘ) ১১৪ (ঙ) ৩০০

অনুশীলনী ৭

১ - ৭ নিজে কর ৮। (ক) ১৪০ (খ) ৩৪ (গ) ৩৪২ (ঘ) ০

অনুশীলনী ৮ (ক)

নিজে কর

অনুশীলনী ৮ (খ)

১। (ক) - (গ) নিজে কর ২। (ক) $\frac{1}{2}$ (খ) $\frac{13}{18}$ (গ) $\frac{9}{16}$ (ঘ) $\frac{73}{84}$ (ঙ) $\frac{23}{36}$

৩। (ক) $\frac{1}{5}$ (খ) $\frac{1}{36}$ (গ) $\frac{5}{68}$ (ঘ) $\frac{1}{5}$ (ঙ) $\frac{3}{5}$

৪। (ক) - (ঘ) নিজে কর ৫। (ক) $\frac{3}{8}$ (খ) $\frac{23}{30}$ (গ) $\frac{1}{12}$ (ঘ) $\frac{83}{50}$ (ঙ) $\frac{5}{28}$

৬। $\frac{1}{6}$ অংশ ৭। $\frac{1}{6}$ অংশ ৮। $\frac{2}{9}$ অংশ ৯। $\frac{1}{8}$ অংশ ১০। $\frac{1}{8}$ অংশ

১১। $\frac{19}{20}, \frac{1}{20}$ অংশ ১২। $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$ অংশ ১৩ নিজে কর।

অনুশীলনী ৯(ক)

১-৮ নিজে কর ৯। (ক) $\frac{2}{5}$ (খ) $\frac{1}{25}$ (গ) $\frac{1}{5}$ (ঘ) $\frac{1}{2}$ (ঙ) $\frac{8}{5}$ ১০। নিজে কর।

অনুশীলনী ৯ (খ)

১-২ নিজে কর ৩। ১৩৩.৬০ টাকা ৪। ৬৮.২৫ টাকা ৫। ৮.১৭ কিলোমিটার

৬। ২০.৩৫ টাকা ৭। ৯.৭৫ টাকা ৮। ২৮৩.৫০ টাকা ৯। ১১.৭° সেলসিয়াস

১০। ৯৯.৫০ টাকা।

অনুশীলনী ১০(ক)

১-১১ নিজে কর। ১২। ২৭৭ কি.মি. ৫৯২ মি.

অনুশীলনী ১০(খ)

১। (ক) ২৮০৮ বর্গমিটার (খ) ১৮০০০০ বর্গসেন্টিমিটার ২। (ক) ৫৭৭৬ বর্গসেন্টিমিটার

(খ) ৩৪৮১ বর্গমিটার ৩। (ক) ৬২ মিটার (খ) ৩১ মিটার।

অনুশীলনী ১১

১-৮ নিজে কর ৯। ২১ সপ্তাহ ৬ দিন ২৩ ঘণ্টা। ১০। ৩ সপ্তাহ ৯ দিন। ১১। নিজে কর।

অনুশীলনী ১২

নিজে কর

অনুশীলনী ১৩

নিজে কর

অনুশীলনী ১৪

নিজে কর

২০১৩ শিক্ষাবর্ষের জন্য ৪-গ

মিতব্যযী কথনও দরিদ্র হয় না



জাতীয় শিক্ষাক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড, ঢাকা

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক বিনামূল্যে দিতরপরের জন্য মুদ্রিত-ক্রিয়ার জন্য নয়।